

Université Paris XII Val de Marne
UFR de Sciences

D.E.S.S.
"Gestion des Systèmes Agro-Sylvo-Pastoraux
en Zones Tropicales"

Promotion n°5

LES GRAMINEES PERENNES DANS LES MILIEUX
ANTHROPISES DES SAVANES SOUDANIENNES :

structure des populations, fonctions et usages de *Andropogon
gayanus* (Kunth.) dans les champs du plateau de la région de
Bondoukuy
(Ouest du Burkina Faso)

Présenté par

LE MIRE PECHEUX Lidwine

Année 94/95

Maître de Stage : Mme. A. FOURNIER

Superviseur : Mr. P. GUIZOL

Directeur du D.E.S.S. : Mme. E. GARNIER-ZARLI

RESUME

Dans les régions fortement anthropisées des savanes soudaniennes, les activités humaines principalement de mise en culture, d'élevage et de prélèvement de ressources naturelles influencent la physionomie du paysage. C'est sur la relation entre les pratiques humaines et la physionomie du milieu naturel que va porter notre étude.

La région de Bondoukuy, dans le domaine phytogéographique soudanien méridional, avec une population autochtone composée de Bwaba et Dafing, a été choisie pour mener cette étude.

En effet, cette région a connu, dans les années 1970 marquées par des périodes successives de sécheresse aggravée, une croissance démographique galopante à la suite des migrations de populations sahéliennes (essentiellement mossi et peulh). En conséquence, cette zone a subi une pression agricole et pastorale qui a provoqué une diminution du nombre de jachères au profit des surfaces cultivées.

Ces profonds bouleversements de l'équilibre des savanes soudaniennes se sont traduits en particulier par la diminution dans les milieux naturels de *Andropogon gayanus*, graminée pérenne typique de ces régions.

Cependant, on peut observer dans la zone d'étude la présence de touffes de *Andropogon gayanus* en ligne dans les espaces cultivés. Cette structure particulière de la végétation, marquant le paysage de la région de Bondoukuy, est liée à des pratiques humaines.

La problématique ponctuelle de la présente étude est de comprendre la mise en place de ces structures, l'utilité de cette graminée pour les ethnies et de préciser leur attitude face à la raréfaction de cette ressource.

L'analyse statistique des relevés de terrain nous a permis de faire une typologie de ces structures en fonction de leur situation sur les champs. Les enquêtes effectuées auprès de différentes ethnies de la région nous ont permis d'expliquer la composition floristique et structurale des différents types de structures de *Andropogon gayanus* et leurs fonctions.

Ces structures sont en fait des réserves, résultant d'une gestion par conservation de *Andropogon gayanus*, ressource naturelle renouvelable.

Des hypothèses sont faites sur la dynamique future de cette graminée dans le cas où les facteurs actuels humains et naturels de la région de Bondoukuy se maintiendraient. *A. gayanus* devrait disparaître des espaces naturels mais serait conservé par les populations dans les espaces anthropisés grâce aux structures étudiées.

Mots clefs : Burkina Faso, Bondoukuy, savane soudanienne, *Andropogon gayanus*, graminées pérennes, écologie végétale, gestion, conservation, dynamique de la végétation, pratiques.

A mes parents, Julien PECHEUX et Michèle CUNE,

A ma grand-mère Simone MORANDI,

A la mémoire de mon grand-père Joseph CUNE, décédé le 23 août 1994,

en récompense de votre soutien pour ma réussite, ce mémoire restera ma reconnaissance vis-à-vis de vous.

REMERCIEMENTS

Ce travail n'aurait pas pu être mené à bien sans les efforts conjugués de plusieurs personnes. Aussi j'exprime ma profonde reconnaissance à tous ceux qui ont d'une manière ou d'une autre aidé à sa réalisation.

Madame Anne FOURNIER, mon maître de stage phytoécologue à l'ORSTOM, à qui j'exprime toute ma gratitude pour son appui scientifique et ses conseils inestimables, a fait preuve de disponibilité et de dévouement tout au long de la réalisation de ce travail.

Monsieur Jean Louis DEVINEAU, représentant de l'antenne de Bobo Dioulasso, m'a réservé le meilleur accueil et m'a fait bénéficier de son appui technique et matériel.

Monsieur Stéphan DUGAST, anthropologue, a eu l'amabilité de me faire partager sa méthode de travail lors des entretiens avec les populations.

Monsieur Georges SERPANTIE, agronome, à qui j'exprime ma reconnaissance a mis à ma disposition des documents et m'a prodigué des conseils lors de nos divers entretiens.

Monsieur Ouetian BOGNOUNOU, ethnobotaniste à l'IRBET* de Ouagadougou, qui m'a reçue avec bienveillance et m'a fait profiter de ses grandes connaissances et de son expérience, lors d'entretiens.

Madame GARNIER ZARLI, directrice du DESS, à qui j'adresse mon dévouement pour m'avoir acceptée dans sa formation et encouragée tout au long de l'année, m'a donné l'opportunité d'effectuer ce stage.

Monsieur Philippe GUIZOL, forestier au CTFT, a bien voulu superviser ce mémoire et me donner quelques conseils.

Je remercie tout le personnel de l'ORSTOM pour avoir créé un climat de solidarité tout au long de mon séjour, en particulier Monsieur Saïbou NIGNAN et Mademoiselle Alima OUARI pour leur soutien moral et leur franche collaboration tant sur le terrain qu'au laboratoire.

Ma sympathie va également à tous mes co-stagiaires.

Je remercie également Monsieur Jean-François SANCHO pour avoir réalisé les illustrations de ce mémoire, pour ses encouragements et sa patience.

Je voudrais enfin remercier tous les paysans que j'ai rencontrés et qui ont accepté de me faire partager leur savoir faire ainsi que toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de mon stage.

*IRBET Institut de Recherche en Biologie et Ecologie Tropicales

SOMMAIRE

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE : PROBLEMATIQUE ET CADRE DE L'ETUDE	9
I- PROBLEMATIQUE	10
II- DEPARTEMENT DE BONDOUKUY, CADRE DE L'ETUDE	12
A. <u>Le milieu physique</u>	12
1) Localisation géographique	12
2) Localisation phytogéographique	12
B. <u>Le milieu naturel</u>	12
1) Le climat	12
2) La période active de végétation	18
3) La géologie	18
4) La géomorphologie	18
5) La pédologie et valeur agricole des sols	20
6) L'hydrographie	22
7) La végétation	22
C. <u>Le milieu humain</u>	25
1) Population et composition ethnique	25
2) La démographie	25
3) Les activités principales	26
D. <u>Conclusion sur le cadre de l'étude</u>	28
III- ECOLOGIE DES GRAMINEES PERENNES DANS LES SAVANES SOUDANIENNES	29
A) <u>Cycle phénologique des graminées pérennes</u>	29
B) <u>Caractéristiques écologiques de <i>Andropogon gayanus</i>, <i>Andropogon asciodis</i>, <i>Cymbopogon schoenanthus</i>, <i>Cymbopogon giganteus</i></u>	30

DEUXIEME PARTIE : METHODOLOGIE ET MATERIEL	33
I- LOGIQUE D'ECHANTILLONNAGE	33
II- LA COLLECTE DES DONNEES	34
A. Les relevés de terrain	34
1) Présentation des caractéristiques des 5 "sous-terroirs" étudiés à Bondoukuy	34
2) Analyse statistique des données écologiques sur les structures de <i>A.gayanus</i>	35
3) Présentation des variables étudiées par l'AFCM	36
B. Les enquêtes	42
TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET INTERPRETATIONS	43
I- CARACTERISATION DES CINQ SOUS-TERROIRS ETUDIES A BONDOUKUY	43
II- PRESENTATION DE LA METHODE SUIVIE POUR L'ANALYSE DES DONNEES PAR AFCM	48
III- ANALYSE DES RESULTATS DE L'AFCM CARACTERISANT LES STRUCTURES DE <i>ANDROPOGON GAYANUS</i>	49
1) Les valeurs propres des axes	49
2) Le poids des modalités	49
3) La signification des axes	50
a) Signification de l'axe 1	50
b) Signification de l'axe 2	52
c) Signification de l'axe 3	54
4) Conclusion sur les caractéristiques des structures de <i>A. gayanus</i> dans la région de Bondoukuy	56
IV- FONCTION DES RESERVES DE <i>ANDROPOGON GAYANUS</i> SUR LES CHAMPS ET USAGES DES PAILLES DE GRAMINEES PERENNES PAR LA POPULATION DE BONDOUKUY	61
A. Les Mossi	61
1) Les fonctions de <i>Andropogon gayanus</i> sur les champs	62
2) Utilisation de quelques graminées pérennes de la région de Bondoukuy	68
3) La place de <i>A. gayanus</i> dans le domaine du sacré	73
4) Réactions des Mossi face à la diminution de <i>A. gayanus</i> dans la région de Bondoukuy	74
B. Les Bwaba	76
1) Les fonctions des structures de <i>A. gayanus</i> sur les champs	76
2) Utilisation de quelques graminées pérennes de la région de Bondoukuy	76

3) La place de <i>A. gayanus</i> dans le domaine du sacré	78
4) Réaction des Bwaba face à la diminution de <i>A. gayanus</i> dans la région de Bondoukuy	79
C. Les Peulh	80
1) Utilisation de quelques graminées pérennes dans la région de Bondoukuy	80
2) Réaction des Peulh face à la diminution de <i>A. gayanus</i> dans la région de Bondoukuy	82
D. Les Dafing	83
1) Utilisation de quelques graminées pérennes de la région de Bondoukuy	83
2) Réactions des Dafing face à la disparition de <i>A. gayanus</i>	83
E. Propriétés ethnobotaniques de quelques graminées pérennes	85
QUATRIEME PARTIE : SYNTHESE ET PERSPECTIVES	87
I) SYNTHESE SUR L'ETUDE DES STRUCTURES DE <i>ANDROPOGON GAYANUS</i> D'ORIGINE ANTHROPIQUE SUR LES CHAMPS DE LA REGION DE BONDOUKUY	87
II) HYPOTHESES SUR L'EVOLUTION DE <i>ANDROPOGON GAYANUS</i> DANS LA REGION DE BONDOUKUY	90
BIBLIOGRAPHIE	95
LISTE DES FIGURES	99
LISTE DES TABLEAUX	100
LISTE DES PLANCHES	101
LISTE DES ANNEXES	101
ANNEXES	102

INTRODUCTION

Le présent mémoire de DESS est intitulé : "Les graminées pérennes dans les milieux anthropisés des savanes soudaniennes : structure des populations, fonctions et usages de *Andropogon gayanus* dans les champs du plateau de Bondoukuy (ouest du Burkina Faso)".

Cette étude s'insère dans le cadre du programme ORSTOM : "Interrelation systèmes écologiques - systèmes agraires dans l'ouest Burkinabé" développé au Burkina Faso par une équipe de l'ORSTOM de Bobo Dioulasso (DEVINEAU, FOURNIER, SERPANTIE). Il participe au programme SALT (savane à long terme du PIGB), à l'action incitative DURR (dynamique et usage des ressources renouvelables) de l'ORSTOM et au programme "jachères" du FED.

Le travail qu'il présente s'inscrit dans le programme régional "Conséquences écologiques du raccourcissement du temps de jachère en Afrique tropicale".

L'objectif de ce programme est d'étudier les conséquences écologiques, agronomiques, économiques et sociologiques qui résultent de la diminution du temps de jachère dans les pays du Mali, Sénégal, Cameroun et Burkina Faso.

La région choisie pour mener ce projet est une zone de savane soudanienne soumise à une forte pression d'exploitation et dont les milieux sensibles sont en cours d'artificialisation. L'étude se déroulera dans la région de Bondoukuy à 100 km de Bobo Dioulasso.

Les activités humaines (agricoles, pastorales et de prélèvement divers) dans cette région influencent la structure du paysage. Notre étude va porter sur une particularité de sa physionomie, la présence dans les espaces cultivés de la graminée pérenne *Andropogon gayanus*.

Les pailles de cette graminée sont très utilisées dans l'artisanat par les populations de la région. Mais avec l'augmentation des surfaces cultivées, la diminution du temps de jachère et l'importance de la pression de pâturage, cette ressource se raréfie.

Il s'agira de déterminer si les utilisations de cette ressource en cours de disparition suscitent une véritable gestion.

Le travail devrait fournir à l'équipe d'écologie des éléments pour mieux comprendre le lien entre les structures de la végétation observées sur le terrain et les pratiques humaines qui les induisent.

Les relevés écologiques de terrain sur l'organisation de *A. gayanus* sur les champs seront traités statistiquement. L'interprétation de ces résultats se fera à partir d'enquêtes.

La première partie de ce mémoire expose la problématique et les caractéristiques du milieu physique, naturel et humain. Elle aborde aussi des généralités sur l'écologie des graminées pérennes.

La seconde partie traite des méthodes de travail utilisées pour la collecte et l'analyse des données.

Dans la troisième partie sont présentés les résultats et interprétations.

La quatrième partie fait la synthèse des résultats et interprétations, suivie de scénarios hypothétiques sur l'évolution de *A. gayanus* dans la région de Bondoukuy.

PREMIERE PARTIE : PROBLEMATIQUE ET CADRE DE L'ETUDE

I. PROBLEMATIQUE

Avant les périodes successives de sécheresse aggravée en zone soudanienne (1971, 1973, 1980 et 1984), la terre était cultivée pendant de courtes périodes de 3 à 4 ans puis laissée à de longues années de jachères naturelles. Celles-ci permettaient au milieu de reconstituer les caractéristiques physiques, chimiques et biologiques favorables à un défriche-brûlis pour une nouvelle culture.

C'est dans ce système d'agriculture itinérante, adapté aux contraintes pédo-climatiques, que la population de l'ouest burkinabé, alors de très faible densité, a exploité sans grand souci les ressources naturelles de son terroir qui étaient à ce moment abondantes. Une telle gestion du milieu maintenait un état d'équilibre entre l'homme et son milieu assurant à la fois la dynamique de reconstitution de la végétation et la reproduction du système traditionnel de production satisfaisant à long terme les besoins humains (alimentaires, artisanat...).

Mais les années fortement déficitaires en pluie (citées ci-dessus) ont déstabilisé cet équilibre. Elles ont provoqué des vagues migratoires humaines du Nord vers le Sud Soudan, occasionnant dans notre zone d'étude une forte pression anthropique. Cette pression s'est manifestée par un allongement considérable du temps de culture (multiplié par 2 à 5) et une diminution du temps de jachère ne permettant plus aux différentes strates végétales (herbacées, ligneuses) et à la fertilité du sol de se rétablir. La pression agricole est accompagnée d'une charge pastorale trop importante pour le milieu et d'une exploitation forestière abusive.

Les graminées pérennes étaient, avant cette date, très abondantes grâce à la présence de nombreuses jachères anciennes et à la faiblesse du prélèvement par les populations bwaba et dafing peu intéressées par les pailles.

Ces graminées ont commencé à se raréfier dans la région de Bondoukuy sous l'influence de quatre facteurs : la sécheresse climatique, la pression anthropique liée aux migrations principalement mossi et peulh, les traditions culturelles mossi favorisant le prélèvement de *Andropogon gayanus* et *A. ascinodis* (particulièrement pour l'habitat) et le développement du pâturage avec les Peulh.

Si la situation actuelle de pression agricole et pastorale se maintient, on peut supposer que la régénération de ces graminées dans un milieu de plus en plus dégradé sera mise en péril.

La problématique ponctuelle de la présente étude est de comprendre l'utilité de ces graminées vivaces pour les ethnies et de préciser leur attitude face à la raréfaction de cette ressource.

Afin de cadrer cette étude dans le programme régional ORSTOM auquel elle est rattachée, une présentation succincte du programme "Interrelations systèmes écologiques-systèmes agraire dans l'ouest burkinabé", empruntée au rapport du séminaire sur la Dynamique et Usage des Ressources Renouvelables (FOURNIER et al.; 1994) est nécessaire.

Son objectif est d'étudier des situations écologiques et agricoles (au sens large) en évolution rapide dans la région de Bondoukuy, zone de savane soudanienne soumise à une forte pression d'exploitation.

Le volet écologique du programme (DEVINEAU et FOURNIER) a pour objectif de caractériser les milieux végétaux et de dégager les facteurs qui en déterminent la dynamique. Il s'attache à inventorier et à évaluer la richesse biologique et l'organisation spatiale des écosystèmes ainsi qu'à analyser les processus de leur fonctionnement et de leur évolution.

Le volet agronomique (SERPANTIE) vise à identifier les systèmes de culture et d'élevage pratiqués et à évaluer la qualité de leur adaptation au milieu naturel et humain au sens large.

Le volet anthropologique (NIANOGO, DUGAST) traite des conceptions des sociétés rurales en matière d'utilisation et de gestion de leur milieu ainsi que du droit qu'elles se sont donné dans ce domaine. L'un des aspects les plus importants de ce travail est l'étude de la dynamique de changement de ces perceptions et de ces droits en réponse à un changement du milieu.

Elle s'intègre aussi à la problématique scientifique de l'action incitative Dynamique et Usage des Ressources Renouvelables (DURR) dont l'action est de soutenir des recherches portant sur l'analyse de l'interaction entre société, ressources et milieu.

La présente étude se situe au carrefour des trois volets car elle entre dans la partie du programme qui correspond à la sensibilité des sociétés aux modifications de leur environnement, dans la perspective de l'usage qu'elles font de ces ressources.

II. LE DEPARTEMENT DE BONDOUKUY, CADRE DE L'ETUDE

A. LE MILIEU PHYSIQUE

1) LOCALISATION GEOGRAPHIQUE

Le Burkina Faso est un pays enclavé au coeur de Afrique occidentale, en zone tropicale. Sa superficie est de 2.742.000 km² (fig. -1a) avec une population de 8 millions habitants. Il est frontalier à l'est avec le Niger, au nord et à l'ouest avec le Mali, et au sud avec la Côte-d'Ivoire, le Bénin et le Ghana. Il est situé entre les latitudes 9°20' et 15°5' au nord de l'équateur et entre les longitudes 5°30' ouest et 2°20' est (ZOUNGRANA, 1991).

Le département de Bondoukuy se trouve au sud-ouest du Burkina Faso à l'extrême sud de la province du Mouhoun. Son territoire est limité à l'ouest par la province de la Kossi et au sud par celle du Houet (fig. 1b). Sa superficie est de 1.100 km² avec une population de 32 968 habitants (Direction Régionale du plan DRP, province du Mouhoun, 1992). Le village de Bondoukuy est à 79 km de Dédougou et 100 km de Bobo Dioulasso sur l'axe national n°10. C'est le chef-lieu du département qui regroupe 25 villages (fig. 1c).

2) LOCALISATION PHYTOGEOGRAPHIQUE

Du point de vue phytogéographique, GUINKO (1984) reconnaît du nord au sud du Burkina Faso deux domaines phytogéographiques subdivisés en secteurs. Au nord du pays, le domaine phytogéographique sahélien comprend le secteur phytogéographique sahélien strict et le secteur phytogéographique sub-sahélien. Au sud, le domaine phytogéographique soudanien comprend : le secteur phytogéographique soudanien septentrional et le secteur phytogéographique soudanien méridional. Bondoukuy se trouve dans le secteur soudanien méridional (fig. 2).

B. LE MILIEU NATUREL

1) LE CLIMAT

a) Régime pluviométrique :

D'après la classification de RICHARD-MOLARD (1956) pour l'Afrique de l'Ouest, il existe trois zones climatiques principales au Burkina Faso. En partant du sud vers le nord on distingue :

- la zone sud-soudanienne (précipitations > 900 mm);
- la zone nord-soudanienne (500 < précipitations < 900 mm);
- la zone sahélienne (précipitations < 500 mm).

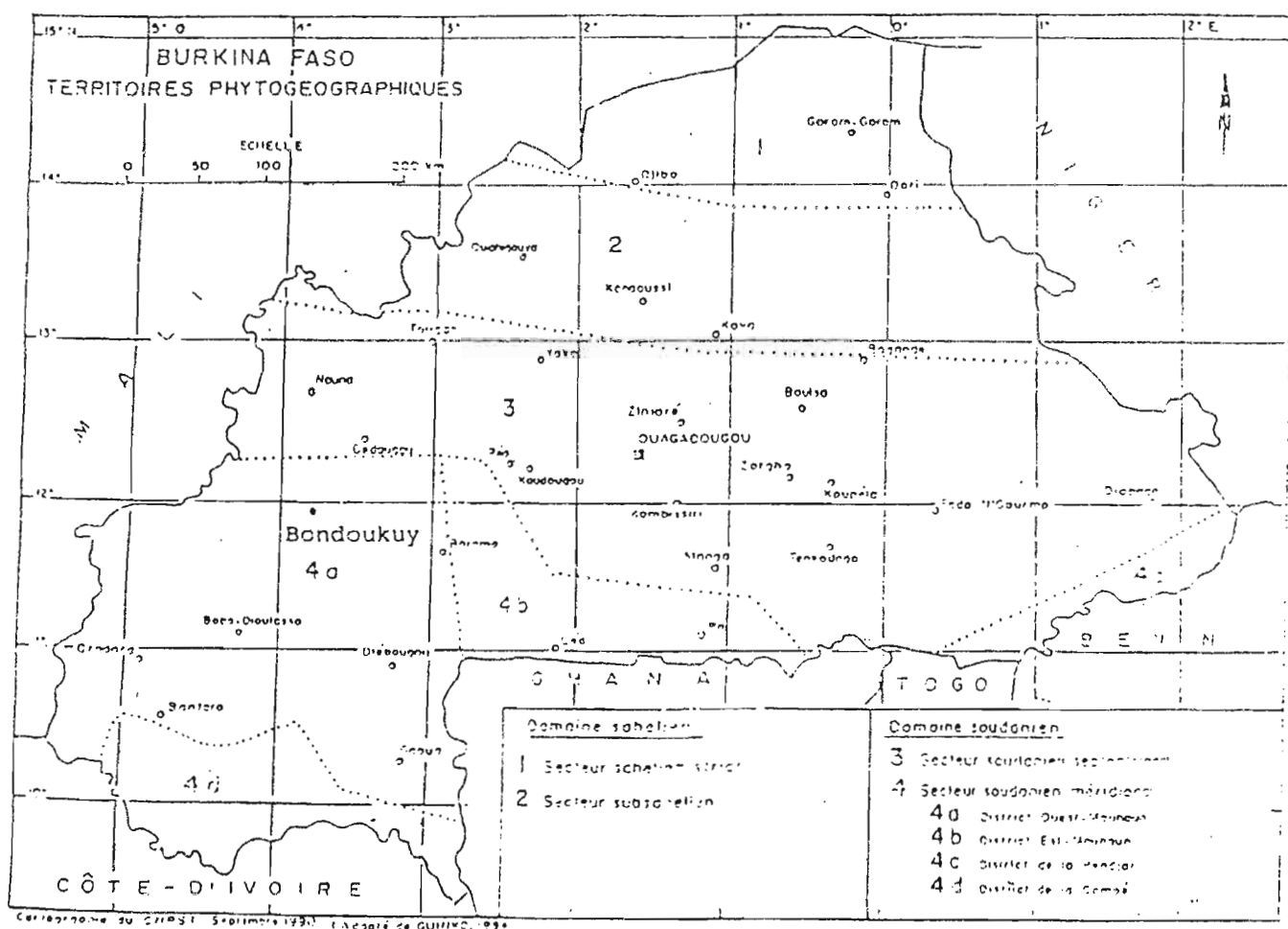


Figure 2 : Carte phytogéographique du Burkina Faso (d'après GUINKO, 1984)

La localité de Bondoukuy, au centre de la zone cotonnière, recoupe l'isohyète 1.000 mm. Elle se situe à l'intérieur de la zone climatique sud-soudanienne, qui est caractérisée par une pluviométrie moyenne comprise entre 900 et 1 200 mm. Dans cette région on peut distinguer une saison sèche bien marquée qui dure 7 à 8 mois, avec une absence totale de précipitations et une saison des pluies qui dure 4 à 5 mois.

Les données du tableau I, concernant la pluviosité de Bondoukuy sur la période 1967-1993, proviennent de la Direction de la Météorologie Nationale (DMN). La pluviosité annuelle a une valeur moyenne de 843.2 mm pendant la période considérée. Sa valeur maximale, rencontrée en 1968, a été de 1 043.2 mm, sa valeur minimale, rencontrée en 1980, a été de 639.3 mm.

Tableau I : Pluviosité annuelle à Bondoukuy de 1968 à 1993 (d'après DMN de 1967 à 1982 et CRPA de 1983 à 1993)

Années	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Pluviométrie (mm)	801.2	1043.2	837.8	861.2	665.6	872.4	756.9	997.2	911
Nombre de jours	48	48	49	53	52	63	59	64	69

Années	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984
Pluviométrie (mm)	881.9	896.6	880.9	974.2	639.3	746.6	703.6	855	841
Nombre de jours	73	53	65	56	37	53	56	53	62

Années	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
Pluviométrie (mm)	786	712	711	882	712	664	894	847	851
Nombre de jours	57	57	58	60	64	62	73	78	71

En 1994, la pluviosité, enregistrée par le pluviomètre du campement ORSTOM à Bondoukuy, est de 1 321 mm avec 89 jours de pluie. Le mois le plus pluvieux est août avec 340.1 mm (fig. 3).

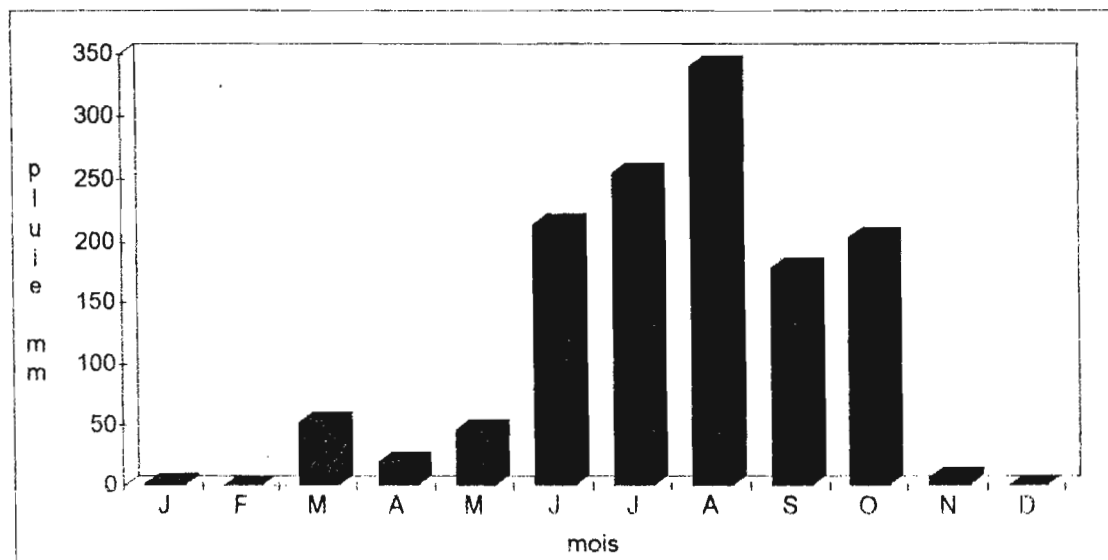


Figure 3 : Evolution mensuelle de la pluviosité à Bondoukuy en 1994 en millimètres, (d'après la station CIMEL du campement ORSTOM à Bondoukuy)

b) Les températures :

D'après la station météorologique CIMEL du campement ORSTOM à Bondoukuy, en 1994, la température moyenne mensuelle maximale a été de 37.5°C en avril et la minimale de 17.5°C en janvier. Pour les autres mois, la température a varié entre 24°C et 29°C (tab. II).

Tableau II : Températures mensuelles minimales, maximales, moyennes à Bondoukuy en 1994 (d'après la station CIMEL de Bondoukuy)

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Minimums (°C)	17.5	20.2	21.8	23.8	21.8	21.1	20.8	20.1	21.6	21.4	19.6	18.2
Maximums (°C)	28.9	32.2	34.9	37.5	34.6	32.5	30.2	29.1	31.2	33.0	34.8	32.8
Moyenne (°C)	22.5	26.8	28.9	30.1	27.5	26.3	25.2	24.1	26.4	27.2	27.2	25.5

2) LA PERIODE ACTIVE DE VEGETATION

La période active de végétation est une valeur théorique définie comme la période pendant laquelle la pluviosité mensuelle est supérieure à la moitié de l'évapotranspiration, ou ETP (COACHEME et FRANQUIN, 1967). Ce paramètre, qui repose uniquement sur les données climatologiques, permet de comparer pour des régions différentes les possibilités de croissance des plantes.

L'ETP correspond à la quantité d'eau puisée par la plante dans le sol et rejetée dans l'atmosphère par évaporation, phénomène physique, et par la transpiration, phénomène physiologique (BOUDET, 1984).

L'ETP à Bondoukuy en 1994 a été calculée comme la moyenne entre les données de Dédougou et celles de Bobo Dioulasso (Direction météorologique nationale, Ouagadougou).

L'ETP à Bondoukuy en 1992 a été de 1 909 mm sous abri avec 6.8 mm / j en février et mars puis 3 mm / jour en août. On observe de forts déficits des précipitations sur l'ETP d'octobre à mars. Le diagramme de bilan hydrique permet de scinder l'année en périodes bioclimatiques successives (fig. 4).

La période active de végétation à Bondoukuy se situe entre la dernière décade d'avril et la deuxième décade de septembre, soit 4 à 5 mois.

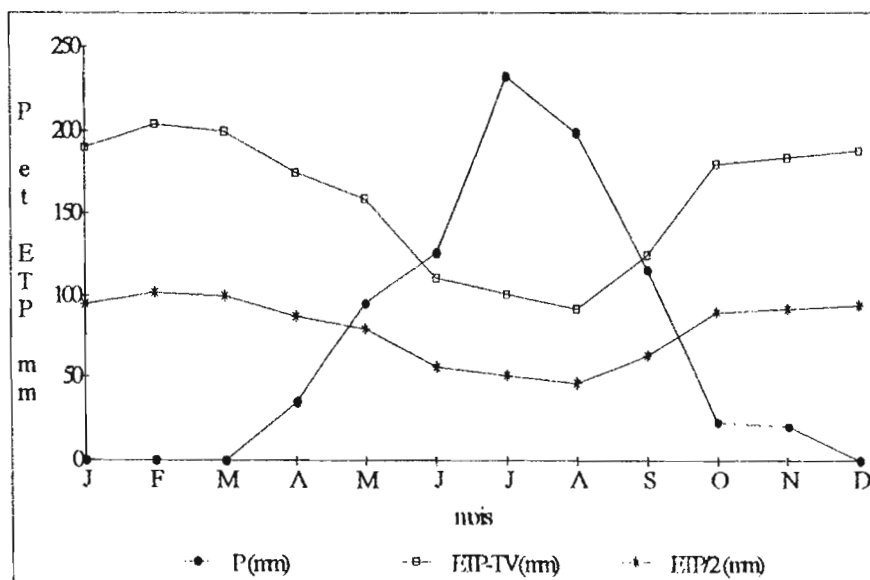


Figure 4 : Diagramme de bilan hydrique (pluviosité : d'après la station météorologique CIMEL de Bondoukuy, 1992; ETP : d'après la DMN)

- A1: début des pluies
- A2: début de la période intermédiaire, date à laquelle la pluviosité est égale à la moitié de l'évapotranspiration potentielle
- B1: fin de la période intermédiaire, début de la période humide
- C1: fin des pluies
- C2: épuisement des réserves en eau du sol

3) LA GEOLOGIE

Cette zone comprend des plateaux gréseux plus ou moins ondulés, avec localement des résurgences de chaînons volcaniques birrimiens isolés, à sommets généralement aplanis par l'érosion. Les formations sédimentaires datent du précambrien supérieur (LADMIRANT et LEGRAND, 1977). Il s'agit d'est en ouest par ordre d'ancienneté décroissante, de grès de Sotuba, de grès à yeux de quartz, de grès schisto-dolomitiques et de grès roses et fins (KISSOU, 1994).

4) LA GEOMORPHOLOGIE

Les grands traits géomorphologiques de la région ont été décrits par LEPRUN et MOREAU (1969), GUILLOBEZ et RAUNET (1979), DEVINEAU et al. (1992).

La géomorphologie de la région (fig. 5) se caractérise dans sa partie orientale par une plaine (280-320 m) drainée par le Tui surmontée à l'ouest d'une côte entaillée par de petits drains (côte de Sara). Le front de côte présente des versants à pentes fortes (5 %) et des micro-falaises rocheuses. Contrairement aux cuestas classiques, qui mettent en relief les séries les plus résistantes à l'érosion, cette côte met en relief la partie supérieure de la série de grès schisteux de Sotuba. Elle s'est donc en partie constituée à la faveur d'une fracturation du massif sédimentaire.

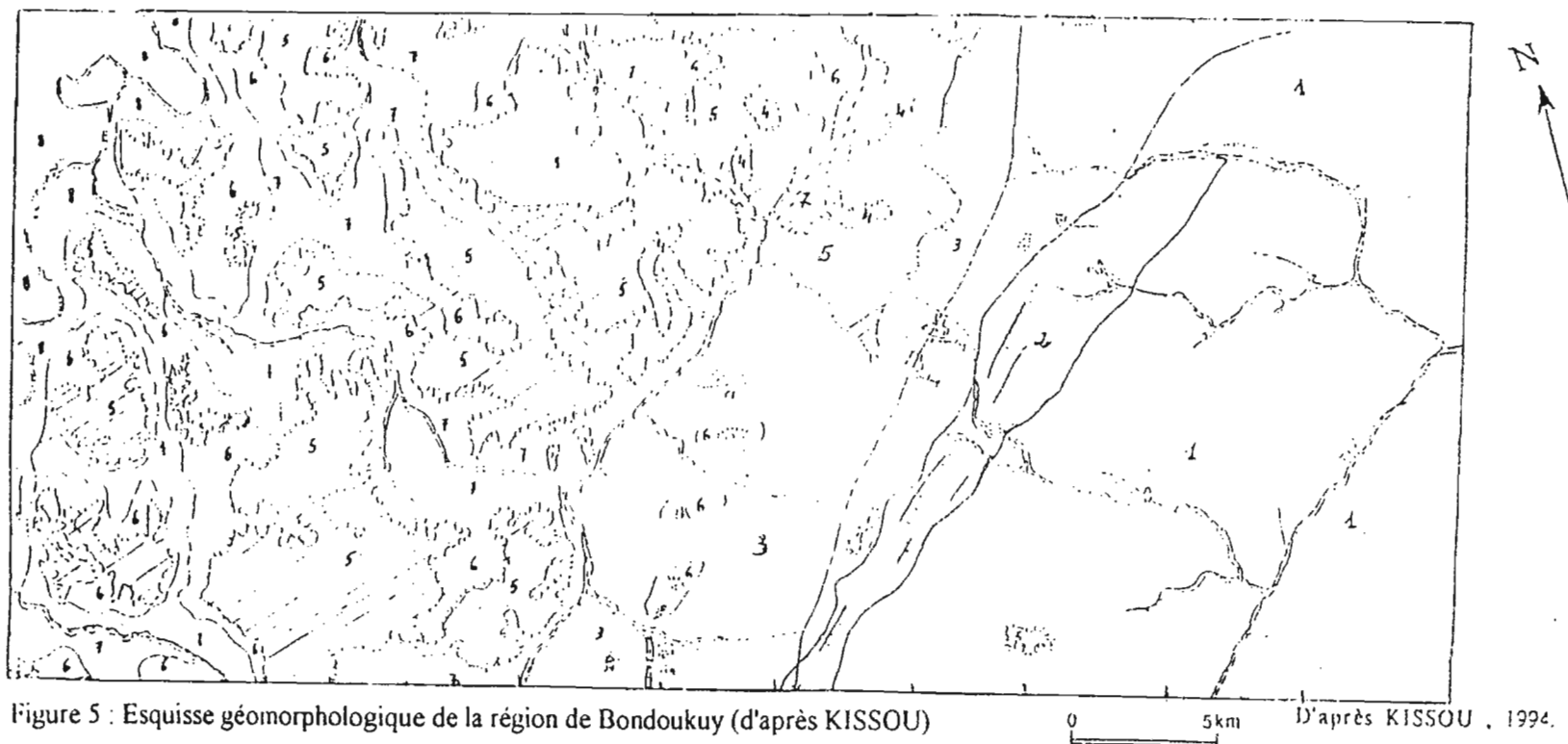
Le revers de côte, encore appelé glacis structural de dénudation (GUILLOBEZ, 1985), constitue le "plateau" ou affleurent parfois les grès à yeux de quartz, en partie ferruginisés. Il est situé à 360 m d'altitude. Le réseau hydrographique est peu marqué. Sur ce plateau se dressent des témoins du haut glacis. Ce sont des buttes cuirassées isolées, dominant la région à une altitude variant de 380 à 400 m (GUILLOBEZ et RAUNET, 1979). La cuirasse ferrugineuse est souvent conglomératique, très dure, avec des traces de bauxite. DEVINEAU et al. (1992) indiquent que ces formations cuirassées sont exclusivement constituées d'hématite.

Le moyen glacis est représenté par des buttes cuirassées ou des plateaux ayant une altitude plus faible (280-360 m). Il a été fortement disséqué par un réseau hydrographique dense. La cuirasse est conglomératique. Les témoins du moyen glacis, renforcés localement par des niveaux du haut glacis, forment une bande allongée nord-sud qui marque la fin du plateau.

Des glacis versants carapacés relient les lambeaux de moyen glacis et le bas glacis. Ces pentes sont inférieures à 4 %. Ils sont gravillonnaires et présentent une carapace à faible profondeur.

Le bas glacis se caractérise par des surfaces planes à pente inférieure à 2 %. Il borde le réseau hydrographique notamment le fleuve Mouhoun. Le bas glacis est le domaine le plus cultivé dans la région.

La plaine alluviale du Mouhoun est la zone la plus basse. Elle est soumise à des inondations annuelles dues à l'onde de crue du fleuve d'août-septembre.



Symboles	Unités géomorphologiques	Paysage
1	Dépression subséquente de la plaine du Tui (Grès de Sotuba) :	Modelé mou à crêtes et crêtes (moyen glacis carapacé parfois cuirassé), glacis colluviaux et plaines d'épandage à réseau hydrographique diffus. (280 à 320 m)
2	Côte de Sara	Pente forte (5%) à affleurements de banes de grès en festons entaillés de petites combes, surmontée de témoins isolés du Haut glacis cuirassé.
3	Glacis structural de dénudation	Plateau à 360m. Modelé mou, affleurements de grès à yeux de quartz et glacis-versants carapacés. Entaillé par les branches amont du réseau hydrographique du bas glacis.
4	Témoins du haut glacis	Modelé à buttes cuirassées isolées ou plateaux entaillés par le réseau hydrographique. Altitude 400 à 370 m

Symboles	Unités géomorphologiques	Paysage
5	Témoins du moyen glacis	Modelé à buttes et plateau cuirassées de moyenne altitude comprise entre 360 et 280 m, entaillées profondément par le bas-glacis (plaines interstitielles)
6	Glacis versant carapacé	Surface intermédiaire entre haut ou moyen glacis et le bas glacis, pente faible
7	Bas glacis	Surface basse bordant le réseau hydrographique, pente inférieure à 2%. Altitude comprise entre 280 et 270 m
8	Plaine alluviale et bas-fonds	Surface plane longeant ou occupant les fonds plats du réseau hydrographique à 270 m

5) LA PEDOLOGIE ET LA VALEUR AGRICOLE DES SOLS

Suivant LEPRUN et MOREAU (1969), la Direction Régionale du Plan (DRP Mouhoun) divise les sols de la région de Bondoukuy en trois types (fig. 6). Les sols ferrugineux tropicaux lessivés représentent 60 % de la surface, les sols minéraux bruts 20 % et les sols hydromorphes 20 %. Les terres riches et moyennement riches d'un point de vue agricole couvrent 80 % de la superficie. Ces sols ont été décrits par KISSOU (1994).

a) Les sols ferrugineux lessivés :

Les conditions climatiques soudaniennes de la zone ont contribué à une évolution pédologique généralisée conduisant à des sols ferrugineux tropicaux lessivés (INERA, 1989).

Ces sols, rarement de plus de 250 cm d'épaisseur, sont de structure massive et pauvres en éléments minéraux. Les oxydes de fer libres y sont fréquemment bien individualisés avec lessivage et précipitation sous forme de taches ou de concrétions.

Les aptitudes agricoles de ces sols sont cependant variables. Dans les bas-glacis et dans les glacis de piémont, ils sont favorables à l'agriculture lorsqu'ils sont bien drainés. Sur certains plateaux, où s'observent des affleurements de cuirasse, les sols sont absents ou de faible profondeur avec une richesse chimique limitée. Leur valeur agricole est alors très faible ou nulle.

b) Les sols minéraux bruts ou bowals :

Ces sols sont réduits à des débris grossiers dont l'altération est avant tout physique, avec les cuirasses ferrugineuses affleurantes (bowals); ils sont surtout situés sur les zones hautes ou érodées.

Ils sont caractérisés par une profondeur moyenne et une bonne richesse chimique mais leur nature les rend difficile à travailler avec des outils traditionnels (KIEMA, 1992). Ils sont donc inutilisables en agriculture, sauf s'ils sont recouverts de terre fine.

c) Les sols hydromorphes :

On les rencontre dans les vallées alluviales, le long des cours d'eau. Ils sont le résultat d'une inondation temporaire de surface ou de profondeur, il en existe deux types. Les sols hydromorphes exondés comprennent essentiellement des sols à pseudo-gley structurés sur matériaux argileux sableux, colluvio-alluviaux ou sur matériaux argileux.

Ces sols nécessitent des labours profonds et leur horizon supérieur, de couleur ocre foncé, est assez meuble. Les sols hydromorphes inondés sont fortement engorgés en surface ou sur l'ensemble du profil. Ces sols se développent sur les plaines alluviales ou colluvio-alluviales : ce sont des sols à pseudo-gley structurés ou à pseudo-gley à taches et concrétions.

Ils sont marqués par un drainage interne insuffisant. Cependant, ce sont des sols profonds présentant une richesse en éléments chimiques et des réserves en eau relativement faibles. Bien que non mis en valeur dans cette région, ils présentent des potentialités pour la culture de riz (KIEMA, 1992).

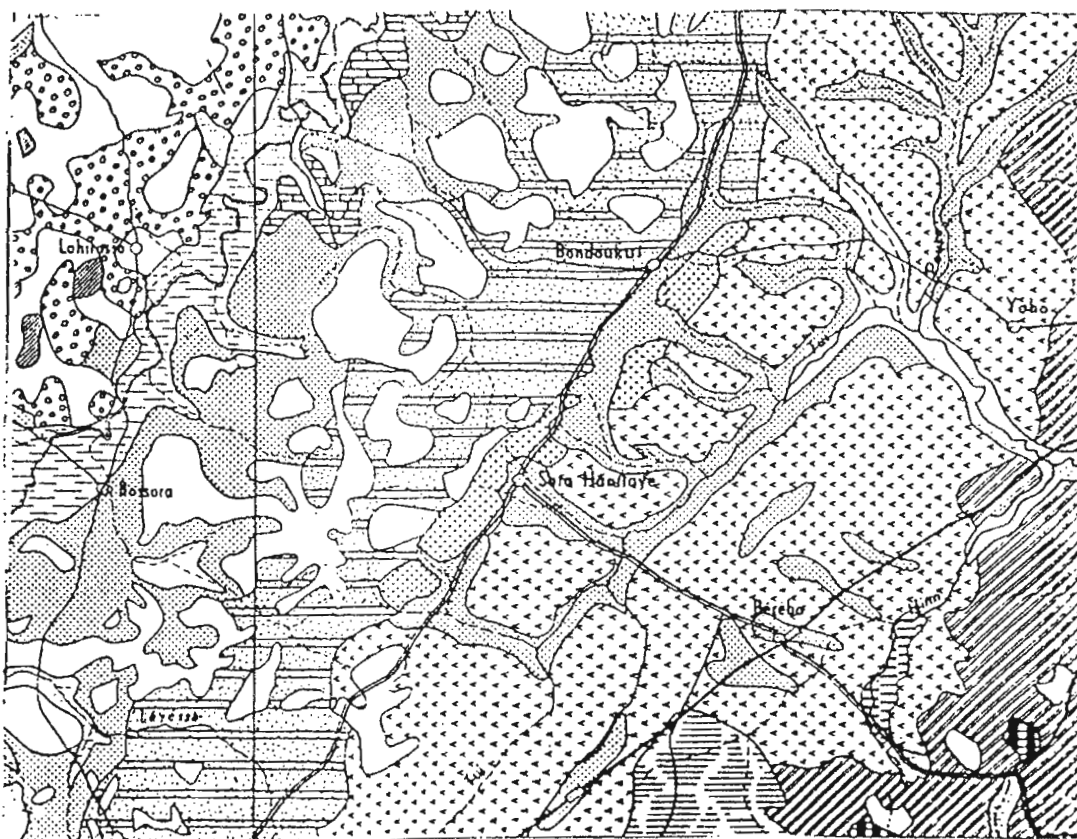


Figure 6 : Carte pédologique de la région de Bondoukuy (d'après LEPRUN et MOREAU, 1969)

LEGENDE

**SOLS A SESQUIOXYDES ET A MATIÈRE ORGANIQUE
RAPIDEMENT MINÉRALISÉE
SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX**

LESSIVÉS OU APPALVRIS

A TACHES ET CONCRÉTIONS

Association à sols peu évolués d'érosion sur matériau gravillonneux et à lithosols sur cuirasse

HYDROMORPHES

Sur matériau sablo-argileux à argileux

Association à sols ferrallitiques faiblement et moyennement désaturés

Association à sols hydromorphes à pseudogleysses et concrétions sur matériau limono-argileux à argileux

Sur matériau limono-argileux à argileux

REMANIÉS
APPALVRIS

Sur matériau gravillonneux et cuirasse ou altération de schistes

Association à sols ferrugineux remaniés indurés sur matériau gravillonneux et à lithosols sur cuirasse

Sur matériau gravillonneux et cuirasse ou altération éolienne

Association à sols ferrugineux remaniés indurés sur matériau gravillonneux

INDURÉS

Sur matériau sableux à argilo-sableux à niveau gravillonneux

Association à sols ferrugineux remaniés hydromorphes sur matériau polyphasé sablo-argileux à argilo-sableux

**SOLS MINÉRAUX BRUTS
D'ORIGINE NON CLIMATIQUE
D'ÉROSION
LITHOSOLS**

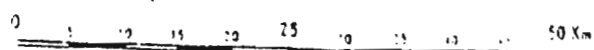
Sur grès

**SOLS PEU ÉVOLUÉS
D'ORIGINE NON CLIMATIQUE
D'ÉROSION
RÉGIONALES**

Sur matériau gravillonneux

Association à lithosols sur cuirasse ferrugineuse

Echelle 1 500 000



6) L'HYDROGRAPHIE

Le fleuve Mouhoun longe la partie nord ouest de la région de Bondoukuy. Il s'agit d'un cours d'eau permanent né sur le plateau du sud ouest près des sources du Yanon. Il donne plusieurs affluents (Bale, Bougouriba, Poni) qui ne sont que des rivières temporaires.

L'hydraulique est dominée par les puits traditionnels ou busés. Ils représentent 90 % des points d'eau du département et sont utilisés indifféremment par les hommes et leur bétail (KIEMA, 1992).

7) LA VEGETATION

a) Groupements végétaux :

La végétation de Bondoukuy est dans son ensemble constituée de savanes typiques de la zone phytogéographique soudano-zambézienne (LEBRUN, 1947) et du domaine phytogéographique soudanien (GUINKO, 1984). Cette végétation correspond plus précisément au secteur phytogéographique soudanien méridional, district ouest volta noire de GUINKO (1984).

Les spécialistes réunis à Yangambi (TROCHAIN, 1957) ont distingué les formations savanicoles suivantes : savane herbeuse, savane arbustive, savane arborée, savane boisée, forêt claire (tab. III). TROCHAIN (1951) définit pour sa part la savane comme étant "un tapis graminéen ouvert, tout au moins au niveau du sol, de hauteur variable, obligatoirement parsemé d'arbustes clairsemés et parfois d'arbres isolés".

Tableau III : Classification des savanes selon la nomenclature de Yangambi en 1956 (TROCHAIN, 1957)

FORMATIONS	Hauteur des ligneux	Recouvrement des ligneux
Forêt claire	> 8 m	70% à 90%
Savane boisée	> 8 m	20% à 70%
Savane arborée	> 8 m	2% à 20%
Savane arbustive	< 8 m	2% à 70%

Selon CESAR (1991), la savane est une formation végétale d'herbacées pouvant contenir ou pas de ligneux et régulièrement parcourue par le feu. Cet auteur estime d'ailleurs que le feu joue un rôle important dans le maintien des écosystèmes de savane : si on le supprime CESAR dit qu'il y aura une disparition des espèces savanicoles et une installation d'espèces forestières.

Une première campagne de relevés en 1991, a permis de replacer la région de Bondoukuy dans son contexte phytogéographique global (DEVINEAU et FOURNIER, à paraître). Trois grands ensembles floristiques subdivisés en 10 groupements liés aux caractéristiques des sols ont été reconnus : trois groupements sur sols gravillonnaires, cinq sur sols sableux à argileux et deux groupements des formations cuirassées.

Des études ponctuelles d'étudiants réalisées dans le cadre de thématiques diverses ont fourni par ailleurs des précisions supplémentaires pour certains groupements de la région de Bondoukuy : DJIMADOUM (1993), ZABRE (1993), OUEDRAOGO M. (1993), DIALLO (1995) et YONI (1995).

La végétation de la région de Bondoukuy ne comporte pas de forêt selon la classification de Yangambi, mais des forêts-galeries le long des cours d'eau. Les espèces courantes sont : *Diospyros mespiliformis*, *Berlilina grandifolia*, *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, *Saba senegalensis*, *Saba guineensis*, *Ceiba pentandra* et *Mitragyna inermis*.

Dans ces forêts les herbacées sont rares sauf dans quelques endroits où *Scleria spp* et *Fimbristylis spp* dominant.

Nous présenterons les types de végétations à partir de la topographie (DEVINEAU *et al.*, 1991) pour permettre le lien avec la présentation pédologique.

*** La végétation des vallées alluviales :**

Elle correspond à une savane herbeuse où dominant *Hyparrhenia rufa*, *Vetivera nigritana*, *Jardinea congoensis*.

La strate arbustive est dominée par *Mitragyna inermis* et quelquefois *Piliostigma thonningii*. *Mimosa pigra* forme des buissons denses, localement impénétrables.

*** La végétation des bas glaciés :**

Dans les zones fortement anthropisées, *Butyrospermum paradoxum* domine la strate arborée et les espèces messicoles forment le tapis herbacé.

Dans les friches, la strate arborée comporte *Butyrospermum paradoxum*, *Sclerocarya birrea*, *Lannea acida* et *Anogeissus leiocarpus*. La strate arbustive est dominée par *Terminalia spp.*, *Entada africana*, *Combretum spp* et *Piliostigma thonningii*. Il faut compter localement avec les fourrés composés des espèces suivantes : *Capparis corymbosa*, *Maerua angolense*, *Feretia apodanthera*, *Securinega virosa* et *Acacia macrostachya*. Le tapis graminéen est dominé par *Loudetia togoensis*, *Andropogon pseudapricus* et *Sorghastrum bipennatum*.

Lorsqu'on se réfère à des travaux ponctuels dans des régions voisines comme l'étude de l'UNESCO à la Mare aux Hippopotames (1989), on retrouve le même type de végétation.

*** La végétation des moyens glacis :**

La végétation des collines est dominée, dans la strate arborée, par l'espèce *Isoberlinia doka*, en bas de pente, associée à d'autres grands arbres de savane comme *Burkea africana*, *Azelia africana*, *Prosopis africana* et *Daniellia oliveri*.

Dans la strate arbustive, *Combretum spp*, *Detarium microcarpum*, *Parinari curatellifolia*, *Gardenia ternifolia*, *Strychnos spinosa* dominant. Le tapis herbacé est constitué essentiellement de *Andropogon ascinodis*, *Schizachyrium sanguineum* et *Diheteropogon amplexans*.

Dans les friches, *Pterocarpus erinaceus*, *Butyrospermum paradoxum*, *Bombax costatum*, *Daniellia oliveri* et *Khaya senegalensis* sont les espèces les plus importantes parmi la strate arborée. Dans la strate arbustive, *Pteleopsis suberosa* et *Terminalia spp.* dominant.

La strate sous-arbustive contient *Guiera senegalensis*, *Piliostigma reticulatum*, *Securidaca longipedunculata*, *Securinega virosa*; et *Cochlospermum planchonii*, *Andropogon ascinodis* et *Loudetia togoensis* dominant les autres herbacées.

*** La végétation des plateaux cuirassés :**

Dans la strate arborée, on rencontre le plus souvent *Prosopis africana*, *Pericopsis laxiflora*, *Burkea africana* et *Khaya senegalensis*.

La strate arbustive est dominée par *Hexalobus monopetalus*, *Parinari curatellifolia*, *Combretum molle*, *Gardenia ternifolia* et *Strychnos spinosa*. Quelquefois *Orozoa insignis* et *Combretum micranthum* dominant la strate sous-arbustive.

La strate herbacée est constituée essentiellement de *Loudetia togoensis*, *Ctenium newionii*, *Diheteropogon amplexans*, *Microchloa indica* et *Tripogon minimus*.

b) Dynamique de la végétation et dégradation :

Toute la zone des savanes soudaniennes est fortement anthropisée et dégradée (WHITE, 1986). La dynamique de la végétation consiste surtout en une régénération des zones perturbées, en particulier des jachères.

ZOUGRANA (1991) a décrit les différents stades de régénération des jachères en savane burkinabé. Selon lui, entre 6 et 10 ans, le sol est presque totalement couvert par des espèces diverses dont les graminées vivaces telles *Cymbopogon schoenanthus*. C'est au cours de cette période, et plus particulièrement vers 10 ans, qu'apparaît *Andropogon gayanus*, qui indique une certaine reconstitution de la richesse chimique des sols. C'est alors qu'intervient généralement un nouveau défrichement, suivi d'une nouvelle mise en culture. Sur les jachères de plus longue durée apparaît *Andropogon ascinodis*.

C'est bien la végétation observée à Bondoukuy (DEVINEAU, *et al.*, 1991); et les travaux de OUEDRAOGO M. (1993), KIEMA (1992) et YONI (1995) les confirment.

C. LE MILIEU HUMAIN

1) POPULATION ET COMPOSITION ETHNIQUE

Les Bwaba constituent la population autochtone détentrice des terres. Les Dafing ont été les premiers migrants à s'installer dans les villages bwaba. Ils sont venus des régions environnantes depuis moins d'un siècle pour islamiser la région de Bondoukuy.

Les périodes particulièrement sèches de 1971, 1973, 1980 et de 1983 ont occasionné des migrations de population depuis les zones nord-soudaniennes vers les zones sud-soudaniennes. La disponibilité en terres cultivables, récemment libérées de l'onchocercose et de la trypanosomiose, ou encore la surpopulation et l'épuisement des terres dans leur zones d'origine, ont favorisé le phénomène de migration des populations. Ce sont les régions de Solenzo dans la province de la Kossi et celle de Bondoukuy qui ont accueilli le plus de migrants.

Ainsi Bondoukuy a connu une deuxième vague de migrants réunissant des Mossi, majoritaires, et des Peulh. Les migrants mossi, à la recherche de terres cultivables, proviennent des zones nord-sahéliennes (plateau mossi), ou sahéliennes (Yatenga). De véritables villages se sont constitués à proximité ou entre les villages bwaba. C'est le cas des villages de Silmimossi et Mokouna.

Parmi les migrants peulh, certains viennent du Yatenga, du Passore et du Bam et les autres, moins nombreux, de la Kossi.

Toutes ces ethnies cohabitent et pratiquent essentiellement l'agriculture et l'élevage sans que ces deux activités ne soient réellement intégrées.

2) LA DEMOGRAPHIE

Le département de Bondoukuy a une densité de population d'environ 30 habitants par km² (DRP, province du Mouhoun, 1992). Le taux de croissance de la population de la zone cotonnière, de l'ordre de 3,3 % par an, dépasse déjà le taux national (2,2% par an). Ces chiffres s'expliquent par l'importance du phénomène migratoire (INERA, 1989) dû aux mauvaises conditions pédo-climatiques de ces dernières années au nord du Burkina Faso.

A titre d'exemple, les taux de croissance annuels les plus élevés sur le plateau de Bondoukuy entre 1975 et 1985 sont enregistrés dans les villages de Tankuy (11,2%) et Mokouna (10,2%).

3) LES ACTIVITES PRINCIPALES

Les activités principales sont l'agriculture et l'élevage. La culture attelée représente le seul cadre d'intégration réussi entre les deux secteurs d'activités.

KISSOU (1994) a effectué un recensement des zones incultes à Bondoukuy sur la base de la carte géomorphologique de la région qu'il a établie. Ainsi les surfaces incultes, occupées par les zones cuirassées et les affleurements gréseux, représentent environ 30 % de la superficie totale. Les versants carapacés, utilisés comme pâturages en hivernage, occupent au moins 15 %. Les zones inondables (1 %) présentent de gros risques pour le paysan en année pluvieuse. Il ne reste donc que 54 % de terres cultivables, ce qui correspond donc à environ 60 habitants par km² cultivable.

Une telle densité ne permet plus de conduire le système de culture itinérante sur l'ensemble de la surface agricole. Ce système ne fonctionne bien qu'avec moins de 50 habitants par km² cultivable environ (KISSOU, 1994).

Ainsi les cultures se font en grande partie dans la plaine orientale, dans le bas glacis, sur le plateau ainsi que dans les vallées qui relient le bas glacis au plateau. Mais les terres marginales et érodables commencent à être cultivées à cause de la pression agricole de la région.

a) Les espèces cultivées :

L'agriculture pratiquée ici est basée sur le système défriche-brûlis. Seules les espèces ligneuses utiles échappent au défrichement : *Parkia biglobosa* (néré), *Butyrospermum paradoxum* (karité), *Tamarindus indica* (tamarinier), *Sclerocarya birrea* (prunier) et *Lannea microcarpa* (raisinier).

Les principales cultures vivrières sont :

les céréales : *Pennisetum thyphoides* (mil), *Sorghum spp* (sorgho) et *Zea mays* (maïs);

les légumineuses : *Arachis hypogea* (arachide), *Voandzeia subterranea* (pois de terre), *Vigna unguiculata* (niébé);

les tubercules : *Colocasia esculenta* (taro), *Ipomoea batatas* (patate douce);

les oléagineux : *Sesamum indicum* (sésame).

La principale culture de rente est le coton (*Gossypium hirsutum*). Dans les rotations, elle est, avec le sorgho, la culture principale de la région.

b) Systèmes de production et systèmes de culture :

Un système de culture est un ensemble de parcelles cultivées de façon homogène et en particulier soumises à la même succession culturale (JOUVE cité par BEDU et al., 1987).

Nous comprenons le système de production au sens large de système agraire c'est à dire comme l'exprime REBOUL "un mode de combinaison entre terre, force de travail et moyen de travail à des fins de production végétale et/ou animale communs à un ensemble d'exploitation".

D'une manière générale trois systèmes de production et trois systèmes de culture sont rencontrés (SERPANTIE et al.; 1993).

* Le premier système de production est orienté vers l'autosuffisance alimentaire. Il est surtout pratiqué par les nouveaux migrants (généralement des Mossi pauvres) qui font des cultures vivrières : sorgho, mil en association avec le niébé, ainsi que de petites surfaces de légumineuses (arachide, pois de terre, niébé). Les outils utilisés sont rudimentaires : hache, machette, daba. L'élevage est très restreint.

A ce système de production correspond le premier système de culture caractérisé par une culture permanente avec une rotation sorgho/mil/arachide sur de petites surfaces (1 à 3 hectares). Le temps de jachère n'excède pas 5 ans et les cultures se succèdent au minimum sur 20 ans. Le rendement moyen est d'environ 5 quintaux à l'hectare.

* Un deuxième système de production est orienté à la fois vers l'autoconsommation et la vente. Il est pratiqué par les autochtones (Bwaba) et par les premiers migrants (Dafing et Mossi arrivés vers 1970) suivant le système coton/céréales (sorgho, maïs, petit mil).

Les travaux de préparation du sol et des cultures sont exécutés à la charrue attelée ou au tracteur. En général la fumure animale et les produits de traitement phytosanitaire sont réservés au cotonnier. Le coton permet le remboursement des produits d'équipement et constitue la principale source de revenus monétaires. Un troupeau de thésaurisation est constitué mais souvent confié à des bergers peulh.

Dans ce système, on distingue deux systèmes de cultures d'origines différentes. Il s'agit d'un système de culture mené par les Bwaba sous forme de culture tournante et d'un système de culture mené par les premiers migrants (les Dafing) et les nouveaux migrants notables, dite "culture pionnière"¹. Ces deux systèmes sont caractérisés par un temps de culture ne dépassant pas 10 ans avec un temps de jachère de 20 ans au minimum. Leur rendement moyen est de 10 quintaux à l'hectare.

* Le troisième système de production est représenté par l'élevage peulh et de type extensif. Les campements peulhs sont installés autour de chaque village. En hivernage, les animaux sont conduits sur les anciennes jachères et les piémonts collinaires. Après la récolte ils sont menés sur les champs pour y consommer les résidus de récolte des agriculteurs. En saison sèche chaude, les plus gros troupeaux sont dirigés en transhumance vers les régions sud-soudaniennes, tandis que les petits troupeaux se contentent de rares pâturages non brûlés et d'une complémentation à base de résidus de récoltes, d'émondes et de fruits de certains arbres.

c) Les autres activités :

Les autres activités sont la cueillette et la coupe du bois pour la cuisson des aliments et pour la confection d'objets ou d'outils ménagers (mortiers, pilons...). Il existe également une commercialisation sous forme de bois de chauffe qui favorise la dégradation du milieu végétal.

Les habitants utilisent certaines herbacées pérennes (*Andropogon gayanus* et *A. asciodis*) pour la confection des toitures de cases, greniers, hangars, des portes, nattes pour dormir ou pour la fabrication de divers objets. Les pailles sont à l'origine d'un revenu non négligeable en saison sèche et particulièrement pour les Mossi. La vente s'effectue soit sous forme de pailles brutes regroupées en botte, soit de pailles tressées constituant les seccos².

¹ Communication personnelle de SERPANTIE (1995)

² Les seccos, rectangulaires, sont fabriqués avec des pailles tressées. Leur mesure se fait en nombre d'enjambées.

Ce commerce est essentiel pour le revenu monétaire qu'il assure aux vendeurs et pour faciliter la possession de pailles ou seccos pour les personnes qui n'ont pas pu s'en procurer. Il s'agit de ceux dont la récolte est trop tardive pour aller couper les pailles, alors de mauvaise qualité, (trop dures pour le tissage ou déjà pourries), des vieux qui ne peuvent plus parcourir la brousse...

D. CONCLUSION SUR LE CADRE DE L'ETUDE

Le milieu se caractérise par un climat de type sud-soudanien. Il connaît depuis une vingtaine d'années des périodes de sécheresse aggravée.

La végétation est formée de savanes arbustives et de parcs arborés où sont présentes des espèces ligneuses caractéristiques du domaine phytogéographique soudanien.

Le substratum est essentiellement constitué de grès ce qui explique la nature limono-sableuse à sableuse des sols. Les sols ferrugineux sont dominants.

Seuls 54% de la superficie totale des terres sont cultivables.

La pression anthropique qui s'exerce sur le milieu depuis les années 1970 tant par l'agriculture, l'élevage que l'exploitation forestière a occasionné la dégradation du milieu naturel et la réaffectation de l'espace cultivé. En effet le temps de culture est passé de 5 à 10 ans et le temps de jachère très long (40 ans et plus) à un temps optimal de 20 ans qui paraît suffisant pour reconstituer la fertilité du sol.

Les espèces considérées dans le présent travail (*Andropogon gayanus*, *Andropogon ascinodis* et *Cymbopogon schoenanthus*) occupent surtout les milieux de jachères âgées et les milieux qui n'ont jamais été cultivés (pour *Andropogon ascinodis* et *Cymbopogon schoenanthus*).

Si la pression agricole perdure dans la région étudiée, le temps de jachère risque de devenir inférieur au temps nécessaire à la reconstitution des conditions de la culture et d'accentuer la dégradation du milieu naturel. Une telle situation laisse supposer que les graminées étudiées dans ce travail n'auront plus le temps nécessaire pour développer leur population et assurer le retour de la fertilité, mais deviendront une ressource rare.

Dans ce cas, la population sera-t-elle affectée par la modification de leur environnement dans la perspective de l'usage qu'elles font de ces graminées?

III. ECOLOGIE DES GRAMINEES PERENNES DANS LES SAVANES SOUDANIENNES

A) CYCLE PHENOLOGIQUE DES GRAMINEES PERENNES

L'essentiel de ce qui suit est emprunté au travail de FOURNIER (1991) sur la phénologie, la croissance et la production de la strate herbacée dans les savanes soudaniennes d'Afrique de l'Ouest.

1) Le passage du feu et la repousse :

Au cours de l'incendie de la savane qui survient généralement entre octobre et décembre, la matière vivante est presque totalement détruite au dessus du sol.

La repousse des graminées pérennes qui se réalise grâce aux réserves en eau du sol et des parties souterraines de la plante, peut être plus ou moins importante et précoce selon les faciès et les années.

Selon les caractéristiques climatiques de l'année et édaphiques des faciès, c'est généralement entre avril et juin que la totalité des touffes de graminées commence à produire des jeunes feuilles.

2) La croissance végétative et la reproduction :

La première phase d'évolution des graminées pérennes pendant leur cycle annuel est une croissance végétative qui dure jusqu'en juillet-août. Ensuite débute la phase de sexualisation. A ce stade phénologique, désigné par le terme de "montaison", les nouveaux entre-noeuds formés sont longs.

La floraison des graminées pérennes marque la fin de l'allongement de leurs axes. La plupart des graminées pérennes fleurissent et fructifient en septembre et octobre, et les semences sont toutes tombées des épis en novembre.

3) La sénescence :

Une importante mortalité des organes végétaux coïncide avec la fructification ou la suit immédiatement. Elle se traduit par la diminution du recouvrement de la matière vivante aérienne en septembre et octobre.

Le passage du feu détruit le reste de la matière vivante aérienne et élimine la plus grande partie de la matière morte. Les bourgeons foliaires, formés sur le plateau de tallage bien avant le passage du feu, mais jusqu'alors inhibés par la présence des tiges, peuvent reprendre leur croissance en fonction des ressources disponibles dans le milieu.

B) CARACTERISTIQUES ECOLOGIQUES DE ANDROPOGON GAYANUS, ANDROPOGON ASCINODIS, CYMBOPOGON SCHOENANTUS, CYMBOPOGON GIGANTEUS

1) *Andropogon gayanus* :

A. gayanus est une espèce typique des jachères de la zone soudanienne (LEBRUN et al., 1991). Dans la succession post-culturale, elle marque le stade intermédiaire entre les formations à herbes annuelles qui s'installent juste après l'abandon du champ et les formations à graminées pérennes, qui marquent le retour de la savane.

Dans le système traditionnel de jachère en zone soudanienne, cette espèce est souvent utilisée par les agriculteurs comme marqueur pour juger si le milieu est suffisamment reconstitué pour qu'un nouveau cycle cultural soit engagé. *Andropogon gayanus* constitue par ailleurs un fourrage de bonne qualité, très recherché pour les troupeaux domestiques. La consommation par le bétail exerce une pression variable sur les populations naturelles de *Andropogon gayanus*, qui sont généralement utilisées comme pâture par les éleveurs. A Bondoukuy l'espèce est très recherchée et sa raréfaction est ressentie comme une dégradation du milieu par les éleveurs (KIEMA, 1992; YONI, 1995).

Deux sous-espèces de *Andropogon gayanus* sont présentes à Bondoukuy (YONI, 1995) : la sous-espèce *bisquamulatus* est commune sur sol hydromorphe des savanes sèches de la zone soudanienne et la sous-espèce *tridentatus*, typiquement sahélienne, se rencontre dans les dépressions sableuses sur sols riches (TOUTAIN, 1977).

2) *Andropogon ascinodis* :

Cette espèce est fréquente et largement répandue dans les savanes arbustives de la zone du "climax du feu".

Les sites où l'on rencontre cette graminée à Bondoukuy sont tous d'anciennes jachères et des milieux qui n'ont jamais été cultivés (collines et plateaux cuirassés). *Andropogon ascinodis* est abondant dans les milieux de brousse sur sols argilo-sableux faiblement et moyennement gravillonnaires sur plateau (ROSE INNES, 1977).

3) *Cymbopogon schoenanthus* :

Cette espèce est commune et abondante dans les savanes d'Afrique de l'ouest (BERHAUT, 1967; LEBRUN et al., 1991).

Elle indique d'après ces auteurs une pâture forte et remplacerait les graminées vivaces appréciées. Dans son manuel sur les herbes du Ghana, ROSE INNES (1977) dit que *Cymbopogon schoenanthus* var *proximus* est membre de la succession primaire des crevasses et roches ou sur sols minces.

L'espèce serait indicatrice de piétinement et se trouverait toujours dans des endroits fortement pâturés. Elle correspond à des milieux épuisés par les cultures, apparaissant à partir de 5 à 10 ans dans les jachères après abandon du champ. Localisée autour des villages, elle aurait une certaine affinité avec les substrats sableux, sablo-argileux lourds, ou gravillonnaires (DIALLO, 1995). Après les feux, *Cymbopogon schoenanthus* serait la seule espèce à pousser rapidement, à fleurir et fructifier parfois même avant l'arrivée des pluies (HOFFMANN, 1985).

4) Cymbopogon giganteus :

Cette espèce est typiquement un membre des communautés des savanes arborées ouvertes ou ombragées du proclimax du feu, sur sols variés. Elles sont plus fréquentes dans les stades avancés des successions secondaires sur des sols perturbés de bord de route, digue ou friches sableuses.

Son odeur et son goût la rendent répulsive et repoussante pour le bétail. *Cymbopogon giganteus* augmente rapidement dans les pâturages quand la compétition naturelle est réduite par la consommation sélective. C'est un indicateur de surpâturage.

Elle est associée dans les communautés des proclimax avec *Andropogon tectorum*, *Schizachyrium sanguineum*, *Vetiveria fulvibarbis*, *Hyparrhenia subplumosa*, etc. et dans les communautés secondaires avec *Hyparrhenia involucrata*, *Imperata cylindrica*, *Rottboellia exalta*, *Pennisetum polystachion*, etc (ROSE INNES, 1977).

DEUXIEME PARTIE : METHODOLOGIE ET MATERIEL

I. LOGIQUE D'ECHANTILLONNAGE

Rappelons que le paysage entre la localité de Bondoukuy et le cours d'eau Mouhoun peut se subdiviser schématiquement en deux grands ensembles. Le "plateau de Bondoukuy", sur sol sableux ou sablo-argileux, est la zone de l'ancien terroir bwaba pratiquant une agriculture à jachère longue. Le "bas glacis" proche de Mouhoun, sur sols argileux hydromorphes, a été mis en culture plus récemment principalement par les migrants mossi. L'ensemble de la surface y est aménagé en "openfield" sans jachère ou avec des jachères courtes. Les deux ensembles correspondent donc à des milieux naturels et humains assez différents.

Le thème du présent travail et le temps imparti pour le réaliser nécessitaient de limiter les investigations à une portion de territoire. Il était également important de choisir une zone où les données étaient nombreuses. Un thème tel que le nôtre s'appuie en effet à la fois sur des informations agronomiques, écologiques et anthropologiques.

Il a donc été choisi de ne retenir que l'unité du "plateau de Bondoukuy". Elle représente une zone physiquement homogène. Par ailleurs, comme c'est dans cette zone que les travaux des équipes ORSTOM ont débuté, les données d'écologie et d'agronomie y sont plus nombreuses que dans le bas glacis.

Notre démarche s'est ensuite inspirée de l'étude de l'organisation spatiale du plateau à l'aide de la photo-interprétation et de la télédétection, réalisée par KISSOU (1994).

Cette exploration spatiale a débouché, en mettant en relation les sociétés d'agriculteurs, le type de milieu et la distance au village, sur la localisation de six "sous-terroirs".

Le terme de "sous-terroir" a été défini par SERPANTIE (in KISSOU, 1994) comme une zone présentant une certaine homogénéité dans la nature des milieux, la taille et l'agencement des parcelles, les associations de systèmes de culture ainsi que le type de société qui les exploite.

Nous avons repris cinq d'entre eux comme cadre de notre étude (fig. 7).

Haut-Bukuy : C'est le sous-terroir le plus proche de Bondoukuy. Il a été laissé en jachère de 1940 à 1960 puis cultivé localement par des paysans bwaba et dafing pendant une dizaine d'années. Il est retourné en jachère en 1970 ou a été attribué à des Mossi qui le cultivent de manière quasi-permanente.

Moyen-Bukuy : Ce secteur intermédiaire a été en jachère dans les années 1950, cultivé dans les années 1960 par les Bwaba puis repris dans les années 1980 par les Dafing et les Mossi.

Bas-Bukuy : C'est le secteur le plus éloigné de Bondoukuy. Les bordures du domaine ont été peu à peu attribuées aux Dafing (au nord) et aux Mossi de Mokouna (au sud et à l'ouest), les Bwaba ne conservant véritablement que la partie centrale du domaine. Cultivé dans les années 1950, il fut mis en jachère puis repris dans les années 1970.

Toense : Ce territoire, cultivé dans les années 1950 par les Bwaba de Mokouna, a été laissé en jachère puis attribué aux Mossi de Mokouna à leur arrivée au début des années 1970. Ils le cultivent de manière quasi-permanente depuis cette époque.

Dui : Il est aussi touché par la conquête de nouvelles terres. Nommé aussi "refuge de culture itinérante" des Bwaba de Mokouna, il renferme des jachères anciennes, s'amenuisant de jour en jour.

Le sixième sous-terroir, celui de Bomborokuy, n'a pas été considéré dans ce travail car il s'apparente à celui de Dui qui lui a été préféré pour les travaux plus nombreux qui y ont été réalisés.

Les parcelles cartographiées et visitées par les agronomes ont été numérotées et caractérisées au minimum par le nom du propriétaire et sa nature (champs, jachère, brousse).

II) LA COLLECTE DES DONNEES

A) LES RELEVES DE TERRAIN :

On peut observer dans la région de Bondoukuy à proximité des champs une répartition des graminées pérennes et en particulier de *Andropogon gayanus* différente de celle des milieux naturels.

Les populations de *Andropogon gayanus* se disposent en bande ou en ligne. A première vue, les bandes semblent généralement se situer entre la route et le champ alors que les lignes seraient plutôt entre deux champs voisins.

Aux structures en bandes sont parfois associés des ligneux. La circonférence des touffes constituant les bandes et lignes est en général élevée.

Le but des relevés de terrain est de permettre une description quantitative des structures observées dans les populations de pérennes. Pour ce faire 16 variables transformées en classes par le logiciel STATITCF ont été retenues. Elles sont présentées plus loin dans les tableaux IV et V.

A l'aide de la carte du parcellaire à l'échelle 1/10 000 établie par les agronomes à partir de photos aériennes de la zone du plateau étudiée à l'échelle 1/20 000 (Mission IGB MARO-NABERE), chaque sous-terroir a été sillonné de manière aussi exhaustive que possible.

1. Présentation des caractéristiques des 5 "sous-terroirs" étudiés à Bondoukuy :

Les données cartographiques et de terrain de l'équipe d'agronomie concernant la nature des parcelles (champs, jachères...), l'appartenance ethnique de leur exploitant et la tendance pédologique des sous-terroirs ont permis de caractériser chaque sous-terroir. Elles ont été complétées par nos propres données sur la localisation des structures des populations de pérennes dans les champs (bandes, lignes...).

Le traitement statistique de ces données avec le tableur EXCEL 4 a permis de caractériser chacun des sous-terroirs. Les résultats seront présentés plus loin sous forme de secteurs.

2. Analyse statistique des données écologiques sur les structures de *A. gyanus*

a) Principe de l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples :

Dans le cadre de notre travail, l'Analyse Factorielle des Correspondances Multiples (AFCM) du logiciel STATITCF nous a permis de traiter nos données.

L'AFCM croise un ensemble, celui des lignes avec un second ensemble, celui des modalités de réponse à plusieurs "questions".

Le principe de l'AFCM est une analyse des correspondances simple sur un tableau de données dont les colonnes ont été divisées en classes et codées (0, 1).

b) Structure générale des données :

Le taux de participation des différents axes à l'inertie du nuage de points formé par les individus (relevés) et les modalités des variables (facteurs du milieu) permet d'avoir une indication sur le nombre utile d'axes à considérer pour l'interprétation des résultats.

Les points sont caractérisés par :

- leurs contributions absolues (CRT) qui indiquent la contribution des points à l'inertie des axes;
- leurs contributions relatives (COR) qui indiquent la contribution de l'axe au positionnement des points, c'est à dire qu'elles traduisent la qualité de la représentation,
- les coordonnées qui peuvent aider à qualifier un axe.

Les graphiques présentés ne comportent que la projection des modalités des variables et non pas celle des individus, qui sont ici les relevés.

c) Etude générale des résultats de l'AFCM :

c1) Les valeurs propres des axes :

Ces valeurs nous permettent de savoir quels sont les axes les mieux expliqués par les variables. Nous retiendrons les valeurs les plus importantes et satisfaisantes pour quantifier la part de l'information.

En fonction de ces valeurs propres, le nuage des points colonnes sera projeté sur les axes alors considérés.

c2) Le poids des modalités :

Les effectifs de chaque modalité sont traduits par un pourcentage qualifié de poids. Les poids les plus forts reflètent la structure de l'échantillon étudié et se retrouvent graphiquement autour de l'origine des axes.

c3) La signification des axes :

*** Etude des contributions :**

Pour les trois premiers axes nous relevons les modalités qui contribuent fortement à chacun des axes. Sur les plans factoriels ces modalités sont éloignées de l'origine des axes.

*** Etude des coordonnées :**

Cette étude fait apparaître de quel côté de l'axe se trouvent d'une part les modalités qui ont une forte contribution à cet axe, d'autre part les autres modalités, notées entre parenthèses. Les modalités corrélées s'organisent du même côté de l'axe.

*** Etude des modalités successives sur un axe :**

Les modalités qui se répartissent de façon ordonnée sur un axe définissent un gradient sur celui-ci. Si plusieurs modalités présentent cette caractéristique pour un même axe, nous pouvons définir des relations de proportionnalité entre les variables.

d) Conclusion sur les caractéristiques des structures de *A. gayanus* dans la région de Bondoukuy :

Toutes les informations collectées par l'AFCM viseront à dégager une typologie des structures de *A. gayanus* en fonction de leurs caractéristiques structurales.

3. Présentation des variables étudiées par l'AFCM

a) Les variables décrivant les structures de *Andropogon gayanus* :

La variable "**structure**" (STRUC) :

Cette variable représente la forme sous laquelle se présente la population de *Andropogon gayanus* dans le site d'observation.

Nous avons distingué nettement sur le terrain trois structures. La population peut-être dispersée en touffes isolées dans le champ (**iso**) ou sur sa limite, en bande (**ban**) ou en ligne (**lig**).

La variable "**situation**" (SITUA) :

Ces structures se localisent en des endroits précis de la parcelle. Nous parlerons de situation des structures. Elle peuvent en effet être à l'intérieur d'un champ (**cha**), entre deux champs (**Lch**), entre un champ et une route (**Lcr**) ou bien entre un champ et une jachère (**Lcj**). A l'intérieur des champs se trouvent seulement les structures en touffes isolées.

Les variables "**circonférence**" (CIRC), "**recouvrement de *A. gayanus***" (DAG) et "**recouvrement de ligneux**" (DLI) :

La première variable représente la circonférence moyenne des touffes de *A. gayanus*, la deuxième le recouvrement basal de ces graminées et la troisième le recouvrement des ligneux. Ces trois variables ont été étudiées dans les structures de *A. gayanus*.

Il nous a semblé que les deux premières variables (circonférence et recouvrement de *A. gayanus*) avaient généralement des valeurs plus élevées dans les structures que dans les jachères récentes. Par contre le recouvrement des ligneux dans les structures ne paraît pas homogène.

La taille des touffes et leur recouvrement peut donner une idée de l'âge de la population. Plus les touffes sont grosses plus elles sont âgées. Ces paramètres sont cependant également liés aux conditions locales du milieu (richesse et alimentation hydrique du sol, elles-mêmes en partie déterminées par la position topographique et la texture).

La circonférence moyenne des touffes, calculée sur un échantillon de 30 pieds mesurés au mètre souple sont réparties en 3 classes équilibrées : **ci1** correspond aux petites circonférences, **ci2** aux moyennes et **ci3** aux grandes.

Le recouvrement de *Andropogon gayanus*, déterminé à partir des planches de recouvrement (annexe I), est réparti aussi en 3 classes équilibrées : **ag1** correspond aux faibles recouvrement, **ag2** aux moyens et **ag3** aux forts.

Le recouvrement des ligneux, également estimé à partir des planches de recouvrement, est classé en 3 catégories d'effectifs équilibrés : **li1** pour les faibles recouvrements, **li2** pour les moyens et **li3** pour les plus forts. Une quatrième classe a été traitée part, celle des structures ne contenant pas de ligneux, notée **li0**, et qui correspond aux structures isolées toujours situées à l'intérieur des champs.

La variable "**longueur**" (LONG) :

Cette variable précise la longueur totale en mètres sur laquelle s'étend la structure. Elle nous apporte un élément supplémentaire sur la "perfection" de la structure.

Nous considérons une structure d'autant plus parfaite qu'elle est dense, longue avec de grosses touffes de *A. gayanus*.

Les longueurs, estimées à l'oeil se distribuent en trois classes équilibrées : **lo1** fait référence aux petites longueurs, **lo2** aux moyennes et **lo3** aux plus grandes.

Une quatrième classe, traitée à part, correspond aux structures isolées à l'intérieur des champs, pour lesquelles une longueur de bande ne peut évidemment pas être définie. Elle est symbolisée par **lo0**.

Les variables "**surface**" (SURF) et "**largeur**" (LARG) :

La première variable fait référence à la surface de la parcelle sur laquelle se trouve la structure. La deuxième représente la largeur de bande ou ligne sur laquelle la structure s'étale.

Les structures de *A. gayanus* en limite de champs occupent une place qui pourrait être rentabilisée par des cultures. On peut penser que lorsqu'un champ est grand, l'exploitant peut se permettre de céder une place plus grande à la réserve de *A. gayanus*. Dans cette perspective, il existerait donc un rapport de proportionnalité entre la surface de la parcelle et la largeur de la structure.

La surface de la parcelle, estimée à l'oeil en hectare, est répartie en 3 classes équilibrées : **su1** représente les petites surfaces, **su2** les moyennes et **su3** les grandes.

La largeur de la structure, estimée par un nombre d'enjambées converti en mètres est divisée en 3 classes équilibrées : **la1** donne les petites largeurs, **la2** les moyennes et **la3** les grandes. Une quatrième classe, traitée à part correspond aux structures isolées à l'intérieur des champs, pour lesquelles une longueur de bande ne peut évidemment pas être définie. Elle est notée **la0**.

La variable "autres pérennes que *A. gayanus*" (PERN) :

Cette variable permet de signaler dans les structures la présence de graminées pérennes autres que *A. gayanus*. Il peut s'agir de *Cymbopogon schoenanthus*, *Andropogon asciodis* ou de l'association des deux. Cette variable se distingue en deux modalités : présences de pérennes autres que *A. gayanus*, notée **Per** et absence de ces pérennes, notée **Npe**.

b) Les variables décrivant les milieux physiques et humains où se rencontrent les structures de *A. gayanus* :

La variable "sous-terroir" (SSTER) :

Cette variable permet de localiser dans quel sous-terroir la parcelle considérée est rencontrée. On peut remarquer en effet que la fréquence des structures varie entre les sous-terroirs. Nous avons distingué ceux du Haut-Bukuy (**Hbu**), Moyen-Bukuy (**Mbu**), Toense (**Toe**) et Dui (**Dui**).

La variable "ethnie" (ETHN) :

Cette variable précise par quelle ethnie exploitante les structures ont été conservées sur les champs. Il semblerait que cette pratique soit propre aux Mossi, principaux utilisateurs des pailles de *A. gayanus*. Les relevés de terrain ont cependant montré que des structures pouvaient exister sur des parcelles bwaba. Ces deux ethnies seront symbolisées par **mos** pour les Mossi et par **bwa** pour les Bwaba.

La variable "pâturage" (PÂTUR) :

Cette variable indique la fréquentation du site par les bovins et leur consommation de *A. gayanus*. On sait en effet que certaines zones sont plus fréquentées que d'autres. Les Peulh éviteraient de passer dans les zones de cultures mossi en saison des pluies. Il nous a semblé intéressant de prendre en compte ce type de pression sur la ressource. L'appréciation de la consommation n'est pas aisée, nous nous sommes appuyés sur l'observation de l'extrémité des feuilles, des empreintes au sol du bétail ainsi que sur la présence de bouses. Nous avons retenu deux classes : non pâturée (**Npâ**) et pâturée (**pât**).

La variable "environnement" (ENVIR) :

Cette variable permet de situer la parcelle dans son environnement immédiat.

On pourrait en effet penser que les parcelles proches de jachères anciennes ou de brousses, sources de diaspores de *A. gayanus*, ont des recouvrements de *A. gayanus* plus importants que celles entourées par des champs. Deux types d'environnements ont été distingués, celui de culture (**cul**) et celui de jachère (**jac**).

La variable "**pédologie**" (PEDO) :

Cette variable décrit le type pédologique du sol où se trouve la parcelle.

La pédologie est indépendante de la texture du sol comme l'ont montré les travaux de KISSOU (1994). Elle a été déterminée en reportant les parcelles étudiées sur la carte pédologique de la région de Bondoukuy au 1/10.000 ème établie par KISSOU (1994).

Les parcelles peuvent être situées sur des sols ferrugineux lessivés hydromorphes (FLH), des sols ferrugineux lessivés indurés (FLI), des sols ferrugineux lessivés modaux (FLM), ou sur des sols ferralitiques (Fer).

La variable "**texture du sol**" (SOLVE) :

Cette variable renseigne sur la texture du sol de la parcelle.

Selon l'exigence des plantes certains sols par leurs propriétés chimiques sont plus favorables pour la germination et la croissance que d'autres. Cette variable peut aider à expliquer la variabilité des circonférences et recouvrements de *A. gayanus* dans les structures ainsi que celle du recouvrement des ligneux.

Nous nous sommes appuyée sur la classification vernaculaire du même paysan bwaba de Bondoukuy pour assurer la constance des évaluations qui sont faites à partir d'un référentiel subjectif propre à chaque individu (KISSOU, 1994).

Nous avons rencontré des sols sableux dits en bwamu "hanlé" (**han**), des sols gravillonnaires dits "sansana" (**san**), des sols sableux-gravillonnaires dits "hanlé-sansana" (**Hsa**) et des sols noirs dits "takouni" (**tak**).

La variable "**topographie**" (TOPO) :

Cette variable correspond à la situation topographique des parcelles.

Les conditions d'alimentation en eau sont déterminantes pour le développement des plantes. Ainsi, la position topographique du site peut avoir une valeur explicative pour interpréter la variabilité des circonférences et recouvrements de *A. gayanus* ainsi que des recouvrements de ligneux. Seuls deux positions ont été retenues : les parcelles sur plateau (**pla**) ou en bas fond (**Bfo**).

Tableau IV : Présentation des variables relatives aux structures de *Andropogon gayanus* d'origine anthropique dans les champs

Nom de la variable	Libellé	Définition de la classe	Libellé	Effectif
Structure	liban	Struct. isolée	iso	9
		Struct. en ligne	lig	13
		Struct. en bande	ban	36
Situation	situa	Dans le champ	cha	9
		Limite de champs	Lch	11
		Limite champ/route	Lcr	36
		Limite champ/jachère	Lcj	2
Circonférence en centimètres	circ	circ de 34 à 72	ci1	1
		circ > 72 à 93	ci2	19
		circ > 93 à 121	ci3	18
Recouvrement basal de <i>A. gayanus</i> en %	dag	dag de 1 à 2.5	ag1	31
		dag > 2.5 à 5	ag2	18
		dag > 5 à 20	ag3	9
Recouvrement des ligneux	dlig	dlig de 0 à 0	li0	9
		dlig de 1 à 1	li1	12
		dlig > 1 à 2.5	li2	12
		dlig > 2.5 à 15	li3	25
Longueur de bande ou ligne en mètres	long	long de 0 à 0	lo0	9
		long de 1 à 20	lo1	20
		long > 20 à 75	lo2	12
		long > 75 à 500	lo3	17
Largeur de bande ou ligne en mètres	larg	larg de 0 à 0	la0	9
		larg de 1 à 1	la1	16
		larg > 1 à 3	la2	17
		larg > 3 à 40	la3	16
Surface de la parcelle en hectare	surf	surf de 0.25 à 1	su1	25
		surf > 1 à 2	su2	16
		surf > 2 à 7	su3	18
Pérennes	pern	Présence de pérennes	Ppe	11
		Absence de pérennes	Npe	47

Tableau V : Présentation des variables relatives au milieu physique et humain des structures de *A. gayanus* présentes dans 4 sous-terroirs étudiés à Bondoukuy

Nom de la variable	Libellé	Définition de la classe	Libellé	Effectif
Sous-terroir	sster	Haut-Bukuy	Hbu	10
		Moyen-Bukuy	Mbu	9
		Bas-Bukuy	Bbu	0
		Toense	Toe	26
		Dui	Dui	13
Ethnie	ethni	Mossi	Mos	50
		Bwaba	Bwa	8
Pâturage	pâtur	Non pâturé	Npâ	41
		Pâturé	Pât	17
Environnement	envir	Zone de culture	cul	33
		Zone de jachère	jac	25
Pédologie	pedo	Ferru less hydro	FLH	47
		Ferru less induré	FLI	5
		Ferru less modal	FLM	3
		Ferrallitique	fer	3
Nom vernaculaire du sol	solve	Hanlé	han	40
		Sansana	san	10
		Hanlé-sansana	Hsa	4
		Takouni	tak	4
Topographie	topo	Plateau	pla	43
		Bas fond	Bfo	15

B) LES ENQUÊTES :

Comme nous l'avons vu précédemment, la région étudiée a connu vers les années 1970 des migrations notamment mossi et peulh. Dès leur arrivée, l'aspect des villages a été modifié par l'introduction d'habitations d'un nouveau type, construites avec des pailles de *Andropogon gayanus*.

Les enquêtes auprès des populations de la région de Bondoukuy ont pour but de préciser le lien entre les structures observées et les pratiques des ethnies. Elles révéleront par qui et comment ces structures sont engendrées et les raisons de cette pratique.

Cette approche a également pour objectif de nous éclairer sur l'intervention des populations sur leur milieu en termes d'utilisation et de protection de *Andropogon gayanus*. Elle donnera des éléments pour essayer de prédire l'évolution de cette ressource et les répercussions écologiques possibles.

Douze enquêtes ont été réalisées dont 3 avec des Bwaba de Bukuy et Bondoukuy, 5 avec des Mossi de Bondoukuy, Mokouna et Tankuy, 2 avec des Peulh de Tankuy et Bondoukuy et 2 autres avec des Dafing de Bondoukuy. Les enquêtes ont pu être menées grâce à des traducteurs de bwamu, moré foufouldé et dafing.

Les entretiens ont été réalisés sous la direction de DUGAST, anthropologue à l'ORSTOM de Bobo-Dioulasso. Ils se sont adressés particulièrement aux vieux des villages, mais tous ceux qui étaient présents ont aussi participé à la discussion. Les enquêtes consistaient en une prise de notes lors de conversations libres autour des graminées pérennes et principalement de *Andropogon gayanus* et *A. ascinodis*. La fonction, l'utilisation, la symbolique, la dynamique et l'économie de ces graminées ont été abordées lors des différents entretiens.

TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET INTERPRETATIONS

1) CARACTERISATION DES CINQ SOUS-TERROIRS ETUDIES A BONDOUKUY

Les résultats sont présentés par des secteurs annotés faisant figurer des pourcentages (fig. 8 et 9).

Les sous-terroirs les plus cultivés sont ceux du Haut-Bukuy et du Moyen-Bukuy avec respectivement, environ 90 et 89 % de champs (fig. 8).

Les sous-terroirs du Bas-Bukuy et de Toense, relativement moins cultivés, comprennent tout de même une majorité de champs (2/3 de champs pour 1/3 de jachères). Le sous-terroir de Dui est celui qui renferme le plus de jachères, soit environ la moitié des parcelles.

Les sous-terroirs de Toense et du Haut-Bukuy ne sont exploités quasiment que par des Mossi (fig. 9). Cette ethnie y représente 95 et 87 % de la population exploitante.

Les parcelles de Dui et du Bas-Bukuy sont exploitées majoritairement par les Bwaba autochtones qui travaillent respectivement 73 et 70 % des parcelles cultivées.

Les Dafing cultivent surtout les parcelles du Moyen-Bukuy à part égale avec les Mossi.

Les champs sont répartis équitablement entre les cinq sous-terroirs et la moitié des jachères se trouvent dans le sous-terroir de Dui, avec 46 % (fig. 10 et 11).

Les sous-terroirs de Toense et Bas-Bukuy ont plutôt des sols ferrugineux lessivés hydromorphes avec à Toense quelques sols ferrugineux lessivés indurés. Dans le Moyen-Bukuy et le Haut-Bukuy les sols sont principalement ferrugineux lessivés indurés. Dui regroupe des sols ferrugineux lessivés hydromorphes et des sols ferrugineux lessivés indurés et présente les seuls sols ferralitiques de la zone d'étude.

Les structures de *A. gayanus* à déterminisme anthropique sont localisées surtout dans le sous-terroir de Toense (46 %). Le reste est réparti presque équitablement entre les trois autres sous-terroirs avec cependant une proportion un peu plus forte (23 %) dans le sous-terroir de Dui (fig. 12).

Ces structures marquent l'aspect du paysage car 20 %, des champs des cinq sous-terroir étudiés présentent ces structures (fig. 13). Pour le seul sous-terroir de Toense, elles occupent 24,6 % des champs.

Le récapitulatif des particularités des cinq sous-terroirs est donné dans le tableau VI.

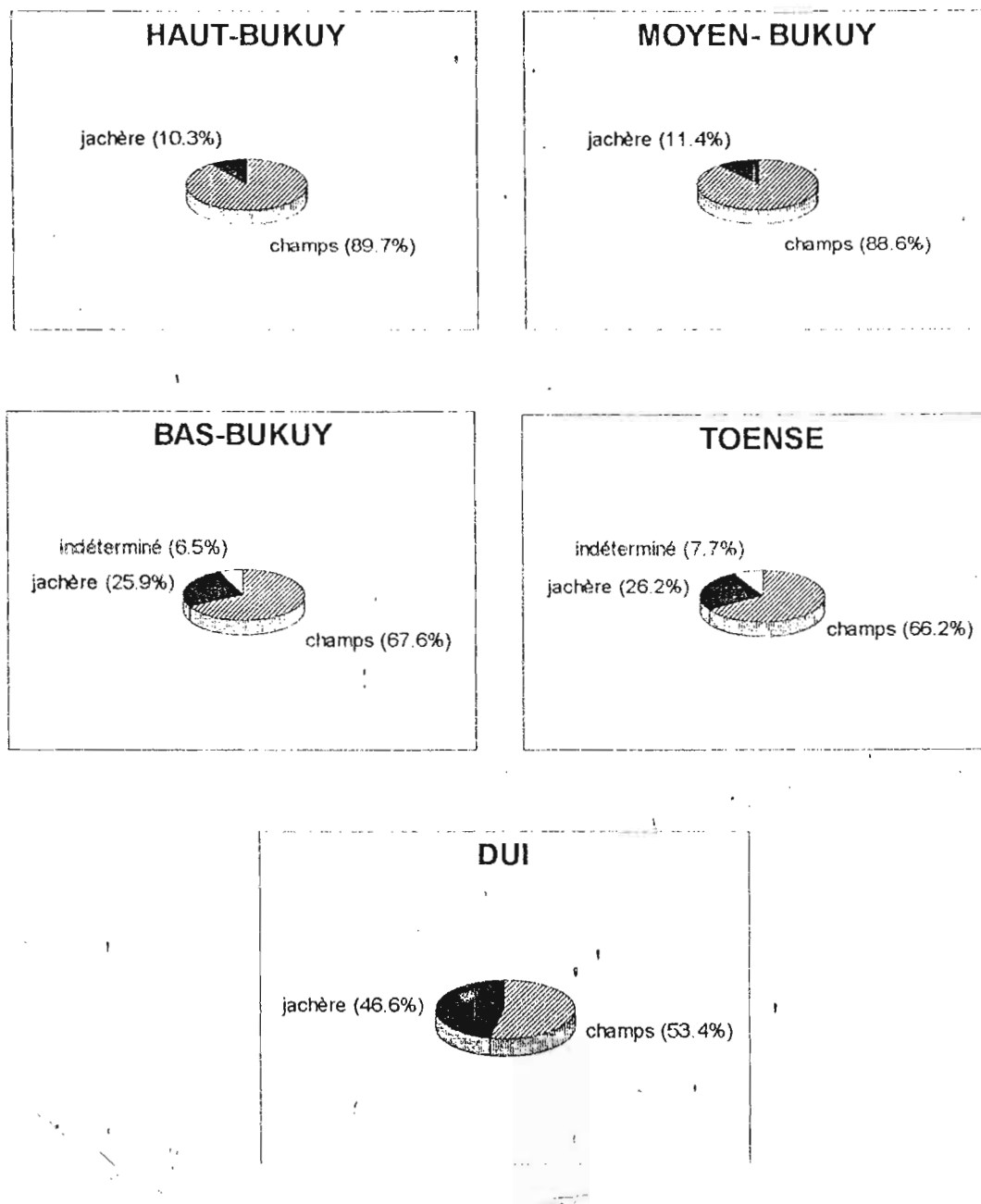


Figure 8 : Proportion de champs et de zones non cultivées dans les cinq sous-territoires étudiés à Bondoukuy

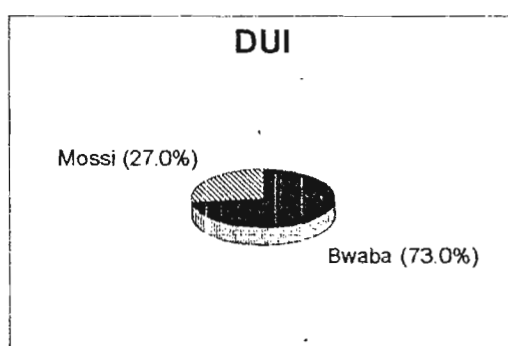
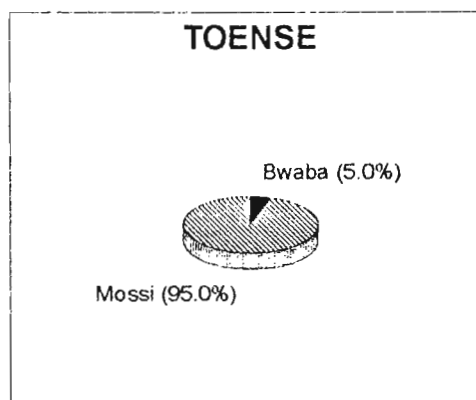
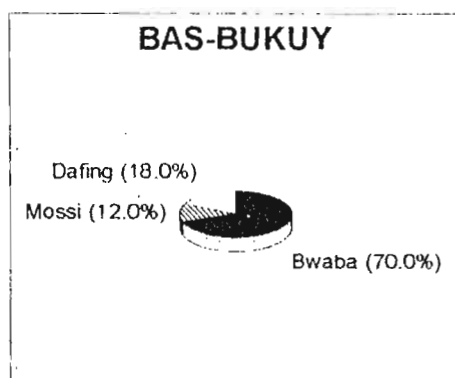
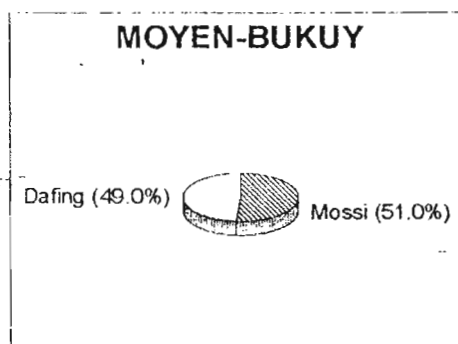
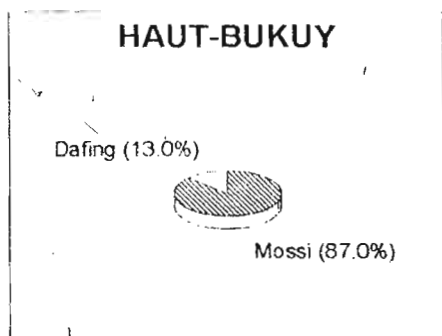


Figure 9 : Répartition ethnique des exploitants en nombre de parcelles dans les cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy

Remarque : Les parcelles prises en compte sont les champs et jachères.

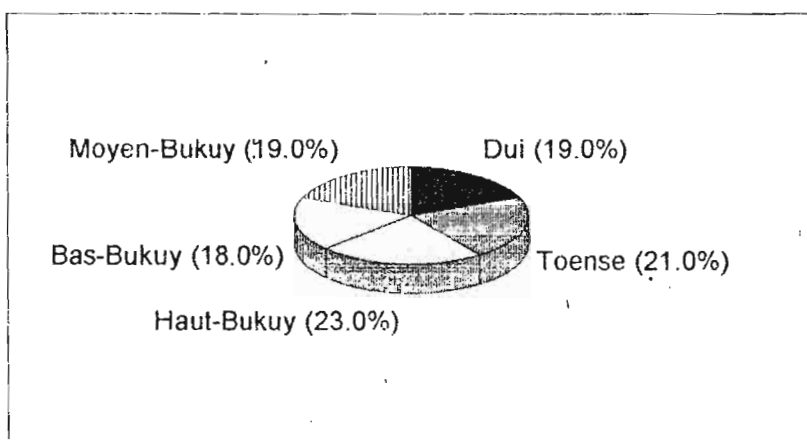


Figure 10 : Répartition des champs entre les cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy

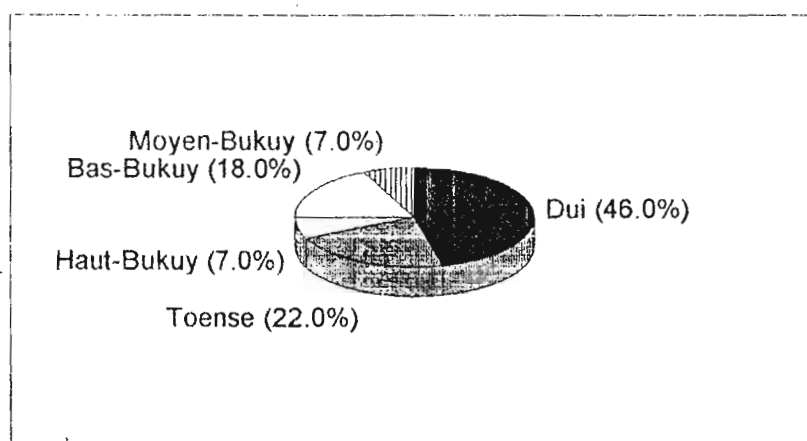


Figure 11 : Répartition des jachères entre les cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy

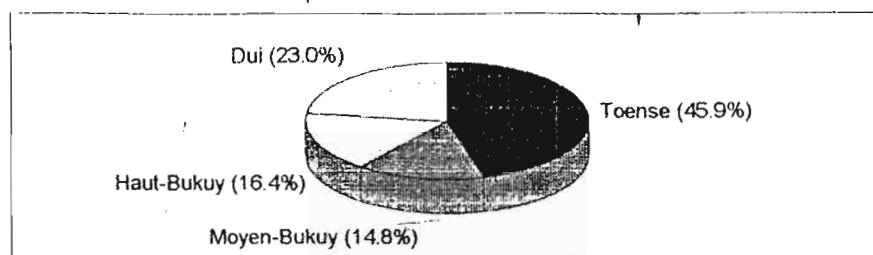


Figure 12 : Répartition entre les cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy des champs présentant des structures de *Andropogon gayanus* (en ligne, en bande ou isolées)

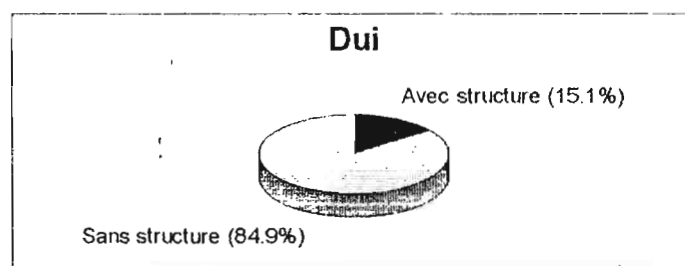
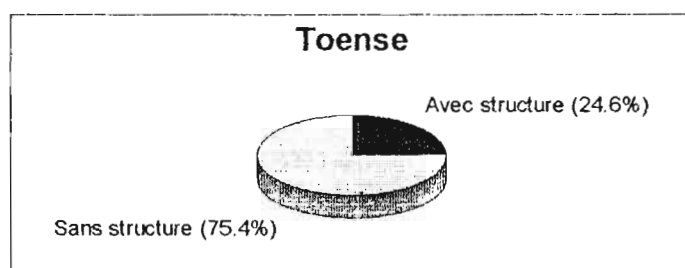
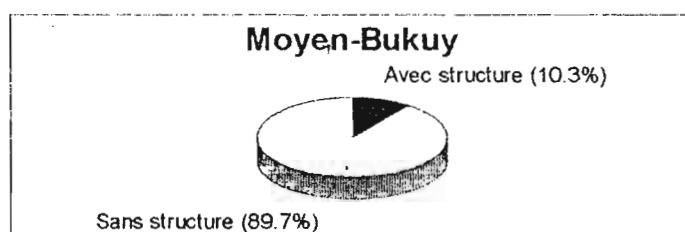
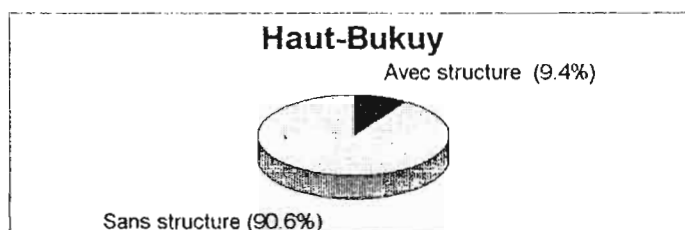


Figure 13 : Proportion des champs présentant ou non des structures de *A. gayanus* dans les cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy

Tableau VI : Principales caractéristiques des cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy en fonction de l'importance de l'utilisation des terres, de la composition ethnique des exploitants et de la tendance pédologique

Nom des sous-terroirs	utilisation des terres	dominance ethnique des exploitants	Tendance pédologique	Présence de structure de <i>A. gayanus</i>
HAUT-BUKUY	9/10 de champs	Mossi	FLI	Faible
MOYEN-BUKUY	9/10 de champs	Mossi Dafing	FLI	Faible
BAS-BUKUY	7/10 de champs	Bwaba	FLM	Nulle
TOENSE	7/10 de champs	Mossi	FLH + FLI	Fort
DUI	5/10 de champs	Bwaba	FLH + FLI + fer	Moyenne

II) PRESENTATION DE LA METHODE SUIVIE POUR L'ANALYSE DES DONNEES PAR AFCM

Une première AFCM sur l'ensemble des 16 variables transformées en classes n'a apporté aucune information nouvelle concernant la typologie des structures. Elle a opposé d'une part, la structure de type isolée dans les champs à toutes les autres structures et d'autre part, le sous-terroir de Dui avec tous les autres sous-terroirs.

Cette répartition fortement influencée par des informations que nous connaissions déjà, à savoir que ces structures n'ont ni longueur, ni largeur, ni recouvrement en ligneux, ne nous permettait pas de caractériser la totalité des structures.

Deux autres AFCM ont été lancées. L'une traite les données caractérisant le milieu humain (sous-terroir, ethnie, pâturage, environnement) et physique (pédologie, texture de sol, topographie) en relation avec les structures étudiées.

Cette analyse n'a pas été concluante et ne sera donc pas présentée. Effectivement aucun lien déterminant entre les facteurs physiques, l'environnement immédiat des parcelles étudiées et les types de structures n'a été relevé malgré un échantillonnage représentatif des types pédologiques dominants de chaque sous-terroir. Elle confirme cependant que les Mossi (85 % des cas étudiés) sont à l'origine de cette pratique.

L'autre AFCM analyse les structures elles-mêmes : par sa composition (structure, situation, circonférence et recouvrement en *A. gayanus*, recouvrement de ligneux, longueur et largeur de la structure, surface de la parcelle, présence d'autres pérennes), par la pression de pâture qui s'y exerce et par les facteurs pouvant influencer cette composition (environnement, pédologie, texture de sol, topographie). Comme cette analyse nous a permis de dresser une typologie des structures de *A. gayanus*, nous la présenterons en détail.

III) ANALYSE DES RESULTATS DE L'AFCM CARACTERISANT LES STRUCTURES DE *ANDROPOGON GAYANUS* :

Cette AFCM s'est faite sur un tableau à 49 observations et 14 variables, transformées en 39 classes. Ces variables ont déjà été présentées dans la partie concernant la méthode. Huit d'entre elles sont actives et 6 (pédologie, texture de sol, topographie, environnement, pérennes et pâture) sont "en supplémentaires" c'est-à-dire qu'elles ne contribuent pas à la construction des axes.

1) Les valeurs propres des axes :

Les valeurs propres des axes 1, 2, 3 sont respectivement 0.31, 0.26, 0.21. Ces valeurs sont satisfaisantes pour quantifier la part de l'information expliquée par les axes. En fonction de ces valeurs propres, le nuage des points colonnes sera projeté sur les plans 1-2, 1-3, 2-3 (annexe I).

2) Le poids des modalités :

Les modalités qui ont les poids les plus importants et donc les plus couramment rencontrées sont pour un même poids de 73 % (annexe I) :

- la modalité "bande" (**ban**) de la variable "structure"
- la modalité "limite entre un champ et une route" (**Lcr**) de la variable "situation"

a1) *Etude des contributions des variables à l'axe :*

Quatre variables contribuent fortement à l'axe 1 (tab. VII). Elles sont par ordre de contribution croissante : la structure (STRUC) 27.6 %, la largeur des structures (LARG) 21.4%, la circonférence des touffes de *A. gayanus* (CIRC) 16.2 % et le recouvrement de *A. gayanus* (DAG) 13.1 %. Ces variables expliquent à elles seules 81 % de l'axe 1.

Les modalités qui ont participé à la forte contribution des variables ci dessus sont : les structures en lignes (**lig**) 20.3 %, la classe des plus faibles largeurs des structures (**la1**) 15.9 %, la classe des moyennes circonférences des touffes de *A. gayanus* (**ci2**) 10.6 % et la classe des plus grands recouvrements de *A. gayanus* (**ag3**) 7.2 %.

Tableau VII : Présentation des variables et modalités de variables à fortes contributions sur l'axe1

Nom de la variable	libellé	contribution à l'axe 1	Nom de la modalité	libellé	contribution à l'axe 1
Structure	STRUC	27.6 %	Ligne	lig	20.3 %
Largeur	LARG	24.1 %	Petite largeur	la1	15.9 %
Circonférence de <i>A. gayanus</i>	CIRC	16.2 %	Circonférence moyenne	ci2	10.6 %
Recouvrement <i>A. gayanus</i>	DAG	13.3 %	Grand recouvrement	ag3	7.2 %

a2) Etude des coordonnées des modalités à forte contribution à l'axe 1 :

Les coordonnées ont été examinées pour définir la position des modalités à forte contribution sur l'axe 1 (tab. VIII).

Toutes les modalités représentatives des variables à forte contribution pour l'axe 1 sont du côté négatif de l'axe (**lig, la1, ci2, ag3**), en opposition avec les autres modalités, sauf pour **ag3**.

Tableau VIII : Répartition des modalités de variables à forte contribution à l'axe 1 en fonction du signe de leurs coordonnées sur cet axe

CÔTE -		CÔTE +	
Nom de la modalité	libellé	Nom de la modalité	libellé
Structure en ligne	lig	structure en bande	(ban)
Petite largeur	la1	largeur moyenne	(la2)
		grande largeur	(la3)
Circonférence moyenne de <i>A. gayanus</i>	ci2	petite circonférence de <i>A. gayanus</i>	(ci1)
		grande circonférence de <i>A. gayanus</i>	(ci3)
Recouvrement élevé de <i>A. gayanus</i>	ag3	recouvrement faible de <i>A. gayanus</i>	(ag1)
Recouvrement moyen de <i>A. gayanus</i>	(ag2)		

a3) Conclusion sur l'axe 1 :

L'axe 1 oppose à tout le reste les lignes ayant une petite largeur, une circonférence moyenne et un recouvrement élevé de *A. gayanus*.

b) Signification de l'axe 2 :

b1) Etude des variables à forte contribution à l'axe :

Cinq variables contribuent fortement à l'axe 2 (tab. IX). Elles sont par ordre de contribution croissante : la surface (SURF) 26.1 %, le recouvrement de ligneux (DLI), 19.6 %, la longueur des structures (LONG) 15.9, le recouvrement de *A. gayanus* (DAG) 15.5 %, la circonférence de *A. gayanus* (CIRC) 12 % et la situation (SITUA) 8.8 %. Ces variables expliquent à elles seules 97.9 % de l'axe 2.

Les modalités qui ont participé à la forte contribution des variables ci-dessus sont : les moyennes surfaces (**su2**) 16.3 %, le recouvrement moyen de ligneux (**li2**) 14.8 %, le recouvrement moyen de *A. gayanus* (**ag2**) 8.1 %, l'importante circonférence des touffes de *A. gayanus* (**ci3**) 7.9 % et la limite entre deux champs (**Lch**) 6.6 %.

Tableau IX : Présentation des variables et modalités de variables à forte contribution sur l'axe 2

Nom de la variable	libellé	contribution à l'axe 2	Nom de la modalité	libellé	contribution à l'axe 2
Surface	SURF	26.1 %	Petite surface	su1	16.3 %
Recouvrement de ligneux	DLIG	19.6 %	Recouvrement moyen de ligneux	li2	14.8 %
Recouvrement <i>A. gayanus</i>	DAG	15.5 %	Recouvrement moyen <i>A. gayanus</i>	ag2	8.1 %
Circonférence <i>A. gayanus</i>	CIRC	12 %	Grande circonférence de <i>A. gayanus</i>	ci3	7.9 %
Situation	SITUA	8.8 %	Limite entre deux champs	Lch	6.6 %

b2) Etude des coordonnées des modalités à forte contribution à l'axe 2 :

Le tableau X montre que les structures rencontrées en limite de champs ou entre un champ et une jachère sont caractérisées par de grandes circonférences des touffes de *A. gayanus* (ci3), associées à un moyen recouvrement de ligneux (li2). Dans cette situation, les touffes de *A. gayanus* peuvent avoir de faibles ou forts recouvrements de (ag1, ag3) et se trouver sur de petites ou grandes parcelles (su1, su3).

Les structures entre un champ et une route sont plutôt caractérisées par un recouvrement moyen de *A. gayanus* (ag2), des circonférences de touffes petites ou moyennes (ci1, ci2) accompagnées d'un recouvrement de ligneux pouvant être faible ou fort (li1, li3). Elles sont situées surtout sur des parcelles de surface moyenne (su2).

Tableau X : Répartition des modalités de variables à forte contribution à l'axe 2 en fonction du signe de leurs coordonnées sur cet axe

CÔTE -		CÔTE +	
Nom de la modalité	libellé	Nom de la modalité	libellé
Surface moyenne	(su2)	Petite surface	su1
		Grande surface	(su3)
Recouvrement faible de ligneux	(li1)	Recouvrement moyen de ligneux	li2
Recouvrement élevé de ligneux	(li3)		
Recouvrement moyen de <i>A. gayanus</i>	ag2	Recouvrement faible de <i>A. gayanus</i>	(ag1)
		Recouvrement élevé de <i>A. gayanus</i>	(ag3)
Petite circonférence de <i>A. gayanus</i>	(ci1)	Grande circonférence de <i>A. gayanus</i>	(ci3)
Circonférence moyenne de <i>A. gayanus</i>	ci2		
Situation entre champ et route	(Lcr)	Situation entre champs	Lch
		Situation entre champ et jachère	(Lcj)

b3) Conclusion sur l'axe 2 :

L'axe 2 oppose les structures situées entre un champ et une route à celles situées entre deux champs. La première situation correspond à des structures avec des circonférences de *A. gayanus* petites ou moyennes (34 à 94 cm), un recouvrement moyen (1 à 5 %). La situation où la structure sépare deux champs correspond à des structures à grosses touffes de *A. gayanus* (94 à 117 cm) avec un important recouvrement (5 à 20 %).

c) Signification de l'axe 3 :

c1) Etude des contributions des variables à l'axe 3 :

Cinq variables contribuent fortement à l'axe 3 (tab. XI). Elles sont par ordre de contribution croissante : la largeur (LARG) 36.4 %, le recouvrement de ligneux (DLI) 26 %, le recouvrement de *A. gayanus* (DAG) 13.3 %, la longueur (LON) 7.9 % et la circonférence de *A. gayanus* (DAG) 7.8 %.

Les modalités qui ont participé à la forte contribution des variables ci-dessus sont : les grandes largeurs (**la3**) 23.8 %, les recouvrements de ligneux faibles (**li1**) 11.9 % et moyens (**li2**) 11.8%, les recouvrements de *A. gayanus* faibles (**ag1**) 7.2 %, les petites longueurs (**lo1**) 4.3 % et les petites circonférences de *A. gayanus* (**ci1**) 5.1 %.

Tableau XI : Présentation des variables et modalités de variables à forte contribution sur l'axe 3

Nom de la variable	libellé	contribution à l'axe 3	Nom de la modalité	libellé	contribution à l'axe 3
Largeur	LARG	36.4 %	Grande largeur	la3	23.8 %
Recouvrement de ligneux	DLIG	26 %	Recouvrement faible de ligneux	li1	11.9 %
			Recouvrement moyen de ligneux	li2	11.8 %
Recouvrement <i>A. gayanus</i>	DAG	13.3 %	Recouvrement faible de <i>A. gayanus</i>	ag1	7.2 %
Longueur	LONG	7.9 %	Petite longueur	lo1	4.3 %
Circonférence <i>A. gayanus</i>	CIRC	12 %	Circonférence élevée de <i>A. gayanus</i>	ci3	7.9 %

c2) Etude des coordonnées des modalités à forte contribution à l'axe 3 :

Du côté positif de l'axe sont regroupées toutes les faibles modalités des variables retenues (tab. XII). Ainsi, une structure de petite longueur est constituée de petites touffes de *A. gayanus* (ci1) ayant un faible recouvrement. Ces structures dont la largeur est petite (la1) ou moyenne (la2) ont un recouvrement de ligneux qui peut être faible (li1) ou moyen (li2).

Tableau XII : Répartition des modalités de variables à forte contribution à l'axe 3 en fonction du signe de leurs coordonnées sur cet axe

CÔTE -		CÔTE +	
Nom de la modalité	libellé	Nom de la modalité	libellé
Grande largeur	la3	Petite largeur	(la1)
		Largeur moyenne	(la2)
Recouvrement élevé de ligneux	(li3)	Recouvrement faible de ligneux	li1
		Recouvrement moyen de ligneux	(li2)
Recouvrement moyen de <i>A. gayanus</i>	ag2	Recouvrement faible de <i>A. gayanus</i>	(ag1)
		Recouvrement élevé de <i>A. gayanus</i>	(ag3)
Longueur moyenne	(lo2)	Petite longueur	lo1
Grande longueur	(lo3)		
Grande circonférence de <i>A. gayanus</i>	(ci3)	Petite circonférence de <i>A. gayanus</i>	ci1
Circonférence moyenne de <i>A. gayanus</i>	ci2		

c3) Etude des modalités successives et ordonnées sur l'axe 3 :

Les longueurs des structures, les circonférences et le recouvrement de *A. gayanus* ainsi que le recouvrement de ligneux dans les structures suivent le même gradient (fig. 14).

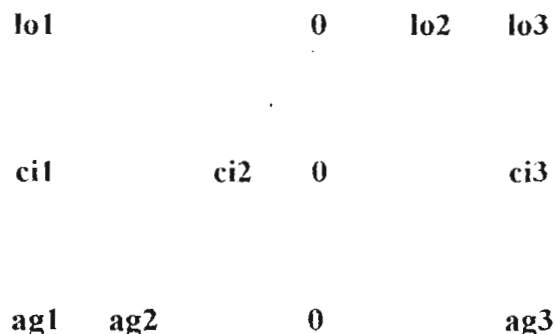


Figure 14 : Gradient de longueur de structure, de circonférence et recouvrement de *A. gayanus* le long de l'axe 3.

c4) Conclusion sur l'axe 3 :

L'axe 3 oppose à tout le reste les structures les plus larges (3 à 40 m) ayant les plus grandes circonférences de *A. gayanus* (94 à 117 cm) et les plus forts recouvrements de ligneux (2.5 à 15 %).

4) Conclusion sur les caractéristiques des structures de *A. gayanus* dans la région de Bondoukuy :

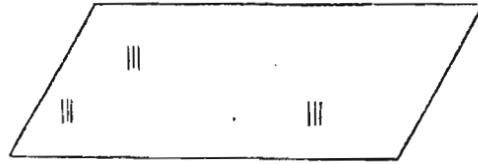
L'analyse des résultats de l'AFCM sur les variables actives caractérisant les différents types de structures de *A. gayanus* nous a permis de dresser une typologie de ces structures (tab. XIII, XIV, XV et fig. 15).

Cette typologie se base sur la situation des structures de *A. gayanus*. Elle comprend trois types de situations : le premier correspond aux structures dans les champs, le deuxième aux structures entre deux champs et le troisième se réfère aux structures entre un champ et une route.

TYPE 1

STRUCTURES ISOLÉES

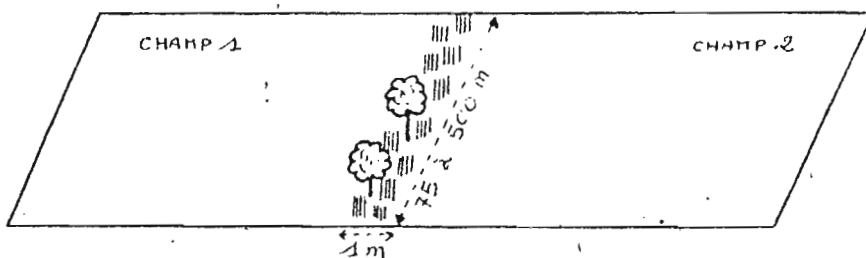
STRUCTURES DE A. GAYANUS A L'INTERIEUR D'UN CHAMP



TYPE 2

STRUCTURES EN LIGNE

STRUCTURES DE A. GAYANUS ENTRE DEUX CHAMPS



TYPE 3

STRUCTURES EN BANDE

STRUCTURES DE A. GAYANUS ENTRE UN CHAMP ET UNE ROUTE

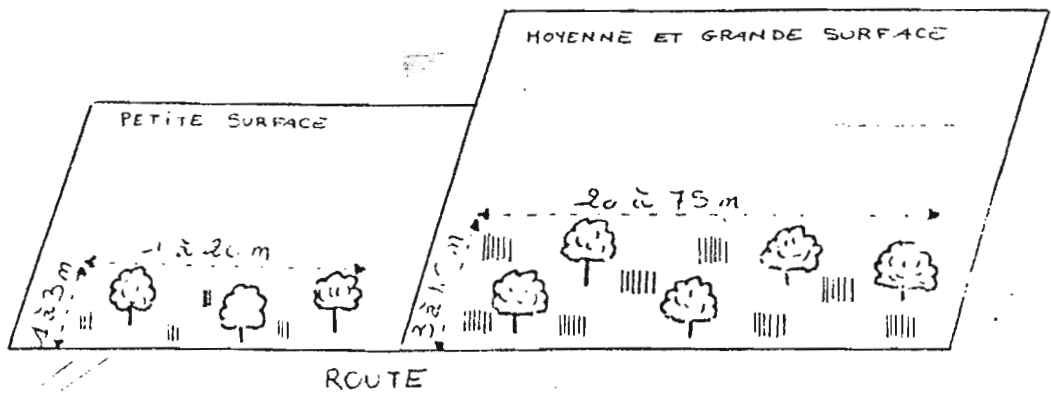


Figure 15 : Schéma récapitulatif des trois types de structures de *Andropogon gayanus* à Bondoukuy

Les structures de *A. gayanus* à l'intérieur d'un champ sont décrites par des touffes isolées de petite circonférence.

Les structures de *A. gayanus* entre deux champs sont de longues lignes minces et caractérisées par un recouvrement élevé de *A. gayanus*, avec des touffes de circonférence moyenne. Les ligneux présents dans ces structures sont de recouvrement faible ou moyen. Ces structures sont indépendantes de la taille de la parcelle où elle sont représentées.

Les structures de *A. gayanus* entre un champ et une route sont des bandes plus ou moins larges. Les bandes larges, de longueur moyenne, sont caractérisées par un recouvrement moyen de *A. gayanus* et des circonférences élevées des touffes. Les ligneux présents dans ces structures ont un fort recouvrement. Ces bandes se rencontrent sur des parcelles de moyenne ou grande surface.

Les bandes de largeur moyenne sont courtes et caractérisées par un faible recouvrement de *A. gayanus*, avec des touffes de petite circonférence. Les ligneux présents dans ces structures ont un recouvrement moyen. On trouve ces bandes sur des parcelles de petite surface.

Tableau XIII : Caractéristiques structurales du type de structure de *A. gayanus* à l'intérieur d'un champ

TYPE 1	
STRUCTURE DE <i>A. GAYANUS</i> A L'INTERIEUR D'UN CHAMP	
Caractéristiques	Définition des classes
Structure isolée	
Petite circonférence	34 à 72 cm

Tableau XIV : Caractéristiques structurales du type de structure de *A. gayanus* entre deux champs

<p>TYPE 2,</p> <p>STRUCTURE DE <i>A. GAYANUS</i></p> <p>ENTRE DEUX CHAMPS</p>	
Caractéristiques	Définition des classes
Structure en ligne	
Petite largeur	1 m
Grande longueur	> 75 à 500 m
Recouvrement élevé de <i>A. gayanus</i>	> 5 à 20 %
Circonférence moyenne de <i>A. gayanus</i>	> 72 à 94 cm
Recouvrement faible et moyen de ligneux	> 1 à 15 %

Tableau XV : Caractéristiques structurales du type de structure de *A. gayanus* entre un champ et une route

TYPE 3

STRUCTURES DE *A. GAYANUS* ENTRE UN CHAMP ET UNE ROUTE

Caractéristiques	Définition des classes	Caractéristiques	Définition des classes
Structure en bande			
Largeur moyenne	> 1 à 3 m	Grande largeur	> 3 à 40 m
Petite longueur	1 à 20 m	Longueur moyenne	> 20 à 75 m
Recouvrement faible de <i>A. gayanus</i>	1 à 2.5 %	Recouvrement moyen de <i>A. gayanus</i>	> 2.5 à 5 %
Petite circonférence de <i>A. gayanus</i>	34 à 72 cm	Grande circonférence de <i>A. gayanus</i>	> 94 à 117 cm
Recouvrement moyen de ligneux	> 1 à 2.5 %	Recouvrement élevé de ligneux	> 2.5 à 15 %
Petite surface des parcelles	0.25 à 1 ha	Moyenne et grande surface des parcelles	> 1 à 7 ha

IV) FONCTIONS DES RESERVES DE *ANDROPOGON GAYANUS* SUR LES CHAMPS ET USAGES DES PAILLES DE GRAMINEES PERENNES PAR LA POPULATION DE BONDOUKUY

La compréhension de la composition floristique et structurale des 3 types de structures de *A. gayanus* dans les champs mis en évidence par les résultats statistiques se fera à l'aide des enquêtes réalisées auprès des différentes ethnies Mossi, Bwaba, Peulh et Dafing.

Certaines ethnies utilisent les graminées pérennes, pour leurs fonctions et usages divers, plus que d'autres.

L'approche d'une gestion de *Andropogon gayanus* et de l'utilisation des graminées pérennes, sera présentée par ethnie en quatre parties.

La première partie présente les fonctions des structures de *A. gayanus* suivant leur situation dans les champs.

La deuxième concerne les utilisations artisanales et pastorales de certaines graminées pérennes par les populations.

La troisième situe *A. gayanus* dans le domaine du sacré.

Et la quatrième partie rapporte les réactions de la population face à la diminution de *A. gayanus* dans la région de Bondoukuy.

Les informations recueillies sur l'usage ethnobotanique des graminées pérennes concernent

A. gayanus, *A. ascinodis*, *C. schoenanthus* et *C. giganteus*. Elles seront exposées à part car l'usage, parfois médicinal de ces graminées, n'est pas spécifique à chaque ethnie.

A. LES MOSSI

Les Mossi de la région de Bondoukuy sont des migrants originaires du Yatenga et de Yako, en zone sahélienne. Autrefois *Andropogon gayanus* était largement disponible dans cette zone et ne semblait pas pouvoir faire défaut un jour. Mais les années de sécheresse aggravée ont fait périr beaucoup de pieds. Au Sahel, l'agriculture respecte cette plante dont les racines ne sont en principe jamais arrachées.

On rencontre chez les Mossi dans la zone d'étude une attention particulière vis-à-vis de cette graminée.

1) LES FONCTIONS DES STRUCTURES DE *ANDROPOGON GAYANUS* SUR LES CHAMPS

Comme l'ont bien montré les résultats statistiques sur EXCEL 4 et STATITCF, les structures de *A. gayanus* isolées dans les champs, en ligne entre deux champs, ou en bande séparant un champ d'une route ou d'une jachère, sont rencontrées principalement sur les champs des Mossi (84 % des cas).

Mais ces trois types de structures, définis en fonction de leur situation sur le champ, ont des fonctions différentes.

a) Les touffes isolées dans les champs :

On observe parfois dans les champs des touffes de *Andropogon gayanus* isolées. Leur présence n'est pas forcément le résultat d'un désir de conservation de *A. gayanus* dans le champ car elle peut être la conséquence d'un mauvais désherbage. Il est possible en effet que des enfants aient mal enlevé les racines de *A. gayanus* lors du nettoyage du champ. Devenues de plus en plus grosses, les touffes de *A. gayanus* sont alors très difficiles à arracher à la main et demanderaient trop d'effort aux boeufs.

Par contre les touffes situées à l'ombre d'un arbre conservé sur un champ ont été maintenues consciemment. Comme l'ombre empêche le bon développement des cultures, le paysan préfère réserver cette partie à la conservation de quelques touffes de *A. gayanus* pour obtenir des pailles pour l'artisanat.

Dans d'autres cas, que nous n'avons pas observés sur le terrain, le paysan préserverait des touffes de *A. gayanus* dans son champ pour amoindrir l'effet de l'érosion lors de violentes pluies.

b) Les structures de *A. gayanus* en lignes entre les champs :

Les enquêtes nous ont appris que les lignes de *Andropogon gayanus* entre les champs servent de délimitation entre paysans de familles différentes afin que chacun sache où s'arrête son champ et où commence celui du voisin. Ces lignes de pérennes permettront par la suite aux enfants de reconnaître les limites des champs établis par leurs parents.

Les Mossi ne font pas de buttes¹ pour délimiter les champs car elles s'effacent facilement et l'un des deux propriétaires peut empiéter petit à petit sur le champ de l'autre et provoquer des querelles.

La période du travail dans les champs correspond à celle de la repousse des graminées pérennes. Il est intéressant de noter que les paysans mossi, qui pratiquent la culture attelée, empêchent dans la mesure du possible, les boeufs de traits de pâturer les jeunes feuilles de *A. gayanus*, quand ils arrivent à la limite des champs. Comme les boeufs n'ont pas le droit de pénétrer dans les champs à cette période sous peine d'amende, les *A. gayanus* à cet endroit ne sont jamais pâturés jeunes.

Plusieurs cas de figures ont été recensés pour la délimitation des champs mossi. Afin de comprendre pourquoi certains Mossi n'ont pas de limite en *A. gayanus* entre leur champ et celui du voisin, les situations rencontrées seront toutes présentées (tab. XVI).

Ces lignes de *A. gayanus* entre deux champs sont réalisées au moment du défrichage de la jachère (fig. 16a).

¹ Les buttes sont des limites en terre et surélevées dont la fonction est de séparer deux champs.

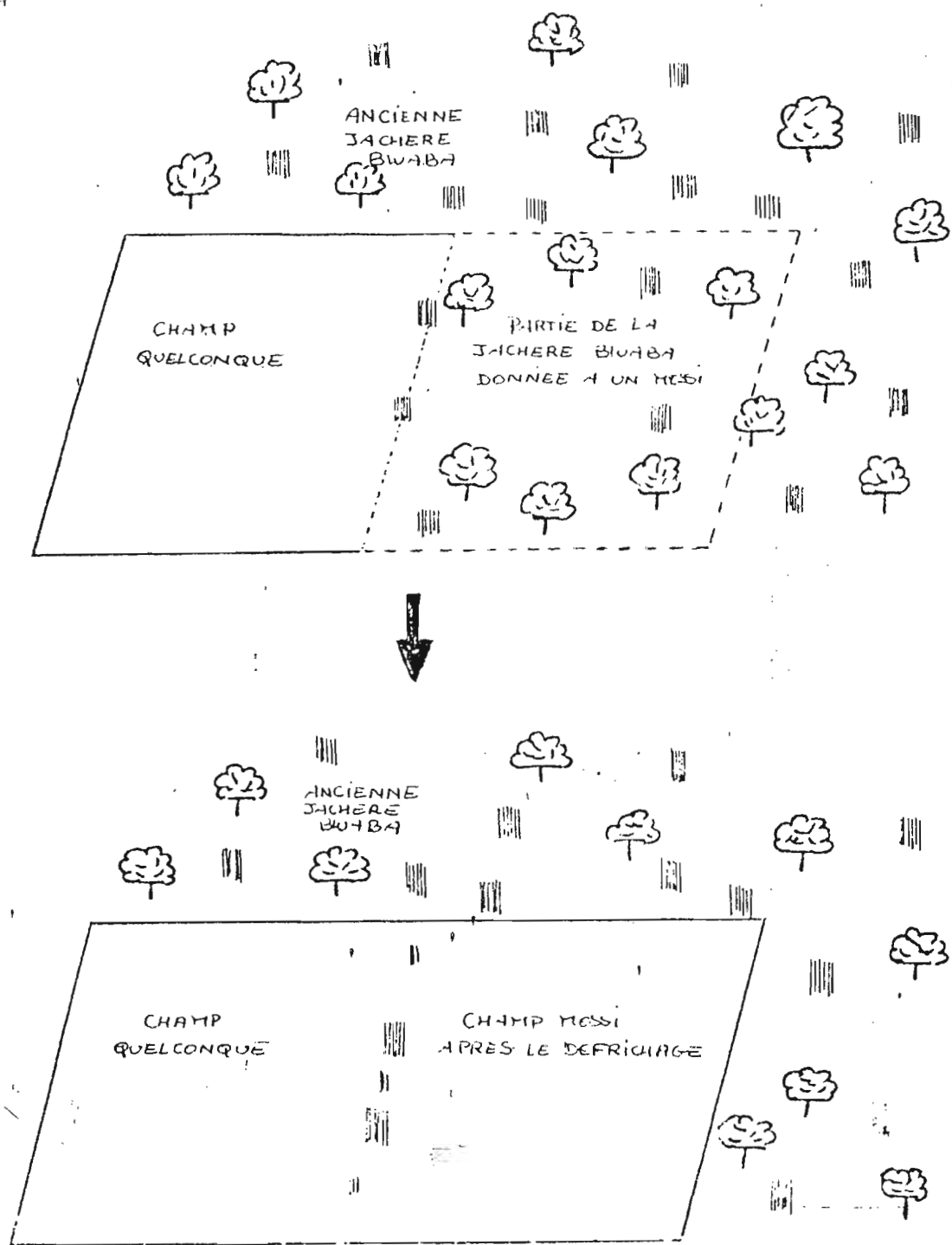


Figure 16a : Mise en place par les Mossi des structures de *A. gayanus* entre deux champs.

Légende : Les touffes de *A. gayanus* de la jachère situées entre les deux champs sont conservées au moment du défrichage. Les jeunes pieds qui poussent ensuite sur la limite seront aussi gardés

Quand un Bwaba donne une jachère à un Mossi :

Quand un Bwaba donne une jachère à un Mossi, celui-ci gardera au moment de la défriche quelques pieds de *A. gayanus* alignés afin de démarquer son champ de celui d'un quelconque voisin. Au fur et à mesure que les graines tombent, le Mossi enlève celles qui germent dans le champ et laisse celles qui complètent la ligne dessinée au moment du défrichage. Ainsi une ligne dense et longue se constitue. La différence de circonférence des touffes peut alors s'expliquer : les plus grosses touffes de *A. gayanus*, pouvant atteindre 117 cm, doivent être issues de la jachère et les plus petites de 34 cm seraient celles conservées par la suite.

Les pailles sont utilisées par les deux paysans. Le premier arrivé se sert selon ses besoins mais généralement les propriétaires se mettent d'accord. Par contre si une tierce personne coupe les pailles de la ligne, sans l'autorisation des deux cultivateurs, elle sera considérée comme voleuse. Le vol de paille est grave pour les Mossi mais moins grave que celui des produits de culture car *A. gayanus* n'est pas semé.

Ce problème de droit est général et sans doute plus aigu au Sahel.

En 5ème région du Mali, l'utilisation de *A. gayanus* est source de conflits ces dernières années. Habituellement, chacun coupe les pailles de *A. gayanus* dont il a besoin dans son propre champ mais aussi dans la campagne environnante, librement. Cette liberté se restreint : il est arrivé à des femmes peulh de Yirma d'être battues par les Dogon car elles coupaient les pailles de *A. gayanus* que ces derniers considéraient comme les leur. A Yirma, la coupe de paille de *A. gayanus* s'est organisée et suit maintenant la division du territoire villageois en 2 sous-terroirs répartissant les Peulh au nord et les Dogon au sud (KINTZ, 1994).

Lorsqu'un Bwaba donne une terre à un Mossi, celui-ci doit remettre au Bwaba 2 tines d'une de ses récoltes. Généralement il donne du petit mil, sorgho ou maïs. Quand la récolte est mauvaise, le Bwaba peut demander 2 500 FCFA mais généralement il ne réclame pas son dû.

Si ce Mossi prête une partie de sa jachère à un autre Mossi, la séparation des champs se fait avec une butte. C'est toujours le locataire qui donne les tines au Bwaba. Le sous locataire ne lui donne rien, sinon il sera reconnu comme nouveau locataire du Bwaba, et le vrai locataire ne pourra plus le chasser.

Dans cette situation la butte qui sépare les deux champs a un statut de limite temporaire contrairement aux lignes de pérennes.

Quand un Bwaba donne un champ à un Mossi :

Ce champ peut être soit voisin d'un champ mossi déjà cultivé avant l'arrivée du Bwaba qui fera alors une butte pour les délimiter. Soit ce champ est voisin d'un champ non mossi. Le Bwaba et l'autre propriétaire peuvent séparer leurs champs de plusieurs façons mais certainement pas avec des structures de *A. gayanus*. Soit le champ est voisin d'un champ mossi qui a été défriché après celui du Bwaba. Dans cette situation, le Mossi limite son champ de celui du Bwaba en conservant des pieds de *A. gayanus* au défrichage pour constituer une ligne.

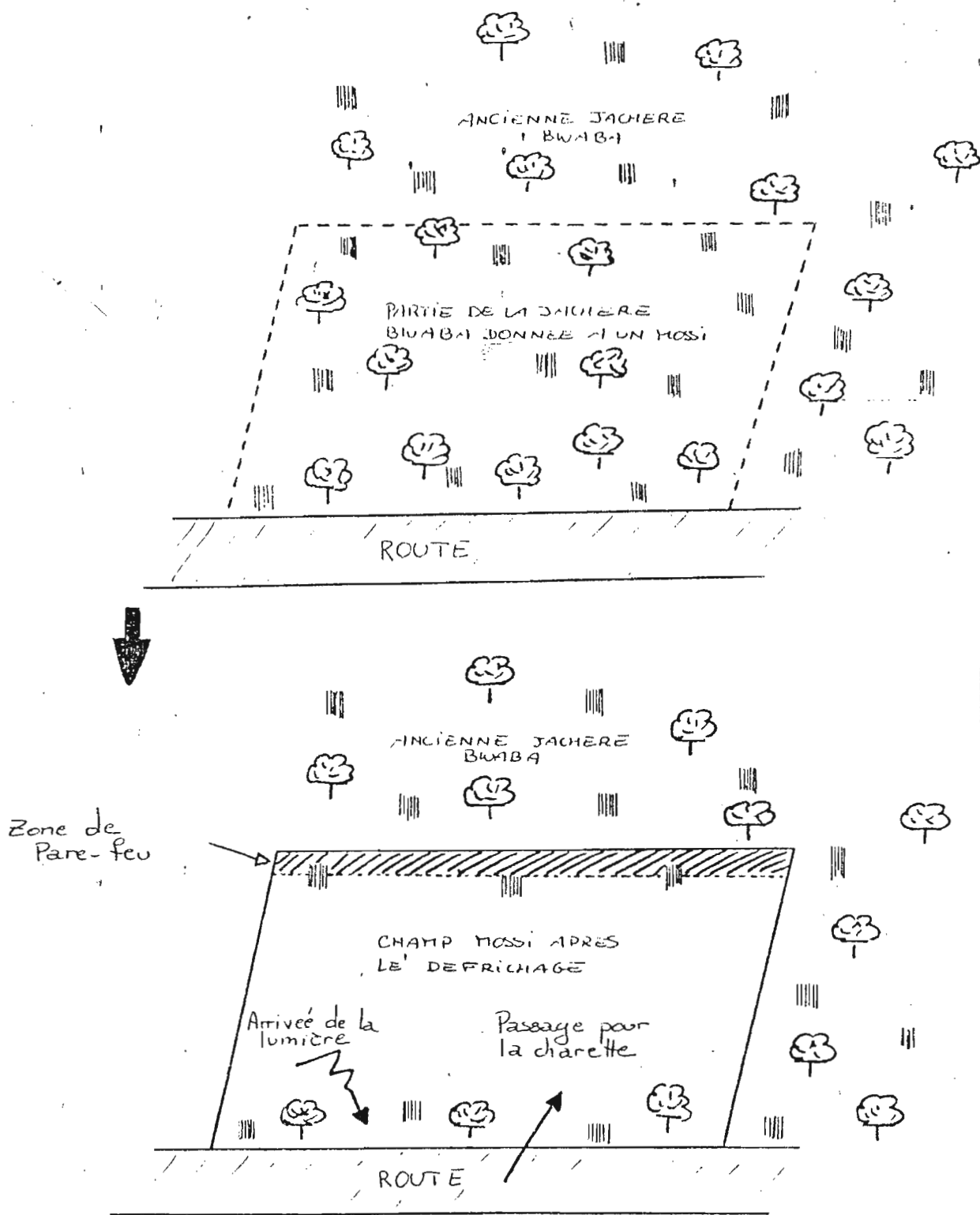


Figure 16b : Mise en place par les Mossi des structures de *A. gayanus* entre un champ et une route et entre un champ et une jachère.

Légende : Les touffes de *A. gayanus* de la jachère situées entre le champ et la route sont conservées au moment du défrichage avec quelques arbres. D'autres sont enlevées pour permettre l'arrivée de la lumière sur *A. gayanus* et le passage des charrettes au moment de la récolte. Entre le champ et la jachère un pare-feu est parfois fait

Dans les deux premiers cas, le Bwaba donne au nouveau Mossi un champ déjà séparé des autres par une limitation différente de celle des lignes de *A. gayanus*.

Dans la troisième possibilité, le nouveau Mossi héritera d'un champ séparé du champ voisin Mossi par une ligne de *A. gayanus* établie par ce dernier.

Tableau XVI : Les différentes situations foncières déterminant la présence ou non de ligne de *A. gayanus* entre deux champs

Nature de la parcelle donnée par un Bwaba à un Mossi	Situation de la parcelle	Type de limitation déjà établie
Jachère	à côté d'un champ d'une ethnie quelconque	Ligne de <i>A. gayanus</i>
Jachère	une partie de la parcelle est prêtée à un autre Mossi	Butte
Champ	à côté d'un champ mossi déjà cultivé à l'arrivée du Bwaba	Butte
Champ	à côté d'un champ d'une ethnie non mossi	Autre qu'une ligne de <i>A. gayanus</i>
Champ	à côté d'un champ mossi cultivé après celui du Bwaba	Ligne de <i>A. gayanus</i>

c) Les structures de *A. gayanus* en bande entre un champ et une route ou entre un champ et une jachère :

Les bandes sont les structures les plus fréquemment rencontrées dans les sous-terroirs étudiés (73.5 % des structures sont des bandes). Elles sont dans 87 % des cas présentes sur les champs mossi.

Les bandes se rencontrent dans deux situations où leurs fonctions diffèrent : soit elles séparent le champ de la route, situation la plus fréquente, soit elles sont entre un champ et une jachère (fig. 16b).

c1) Les bandes entre un champ et la route :

Sur leurs champs, les Mossi laissent, entre la route et le début de la culture, une marge de jachère qu'ils ne défrichent pas. Ce résidu de jachère peut expliquer les 56 % des cas où les bandes comprennent un recouvrement important de ligneux (de 2.5 à 15 %).

Les 44 % restant correspondent à une densité de ligneux de 1 à 2.5 % suite à la coupe des ligneux sur ces bandes. Il y a deux raisons à cette pratique : elle favorise, par une arrivée lumineuse plus importante, la croissance de *A. gayanus* dont les pailles sont très utilisées dans l'artisanat et permet aussi aux charretiers d'avoir un accès plus facile au champ au moment des récoltes.

Les Mossi enquêtés ont donné quatre explications à l'existence de ces bandes :

- * elles créent une frontière entre le champ et la route pour empêcher les charrettes ou autre moyen de transport de déborder sur les cultures quand les pistes sont difficilement praticables en saison des pluies.

- * cette frontière est aussi une mise en défend des cultures contre la pâture.

En effet, même si les bovins sont interdits dans les champs au moment des cultures, certains peuvent emprunter les pistes le long des champs et faire un écart dans le champ. Généralement les paysans surveillent leur culture et les chassent, mais le temps de les chasser, quelques pieds seront déjà abîmés. Ainsi les touffes de *A. gayanus*, pâturées les premières, laissent le temps au paysan de faire fuir les bêtes avant qu'elles ne franchissent la bande de protection.

On pourrait penser, mais ce n'est pas le cas, qu'il y ait une concurrence entre le maintien de *A. gayanus* dans les réserves pour l'utilisation de leurs pailles et leur consommation par les boeufs de traits du paysan mossi.

La difficulté pour protéger les touffes de *A. gayanus* de la pâture devrait se manifester pendant les mois de mai-juin au moment de la pousse des jeunes feuilles, au début de la période de culture. Les feuilles des mois de juillet-août sont en effet beaucoup moins tendres et moins nutritives et donc peu appréciées.

Mais comme les Mossi nourrissent leurs boeufs pendant l'année avec du mil ou sorgho pillé, préparé avec du sel, les boeufs, par habitude alimentaire, ne sont pas attirés par *A. gayanus* comme les bovins des Peulh. Mais dans le cas où les boeufs s'aventureraient quand même à brouter cette graminée, ils seront chassés par les Mossi eux-mêmes.

Pour nourrir leurs boeufs de traits qui ont besoin de force pendant les cultures, les Mossi concernés par cette pratique agricole réservent alors une partie de leurs jachères à proximité du champ pour cet effet. Cette pratique limite indirectement la consommation accidentelle de *A. gayanus* dans les champs.

- * la troisième raison est de protéger les cultures des sorciers. Un champ bordé de touffes de *A. gayanus* est moins accessible qu'un champ ouvert. De ce fait, les sorciers seront moins tentés de pénétrer dans le champ pour en prélever une plante semée, et jeter un mauvais sort à la culture.

- * pour finir, cette bande est un lieu où le prélèvement des pailles de *A. gayanus* est assuré. Seuls les propriétaires mossi du champ et le propriétaire bwaba de la terre ont droit de prélèvement sur les pailles. Mais comme les Bwaba sont peu intéressés par cette ressource ils n'exercent pratiquement jamais ce droit.

c2) Les bandes entre un champ et une jachère :

Cette situation n'est pas très fréquente dans la zone d'étude. Cependant les Mossi enquêtés y ont montré un certain intérêt. Pour cette raison les quelques cas rencontrés ont été étudiés.

Un Mossi dont la terre est à proximité d'une jachère ne va pas tout défricher. Il va garder une bande de jachère entre son champ et la jachère voisine. Plusieurs explications ont justifié cette pratique.

La fonction principale de cette réserve de *A. gayanus* est d'assurer une certaine quantité de paille en cas de manque. Rappelons que la coupe des pailles se fait entre septembre et octobre, période de la récolte des cultures. Cette activité est donc concurrencée par l'activité agricole. Pour éviter que les coupeurs de pailles ne confondent les touffes de *A. gayanus* conservées avec celles de la jachère voisine, leurs propriétaires coupent dans cette réserve tous les arbres qui n'ont pas d'utilité pour marquer une rupture de continuité de la végétation entre la structure de *A. gayanus* et la jachère.

Les champs proches des jachères sont particulièrement menacés par les feux de brousse, très fréquents au moment des récoltes. Pour limiter les dégâts occasionnés par des feux éventuels dans un champ proche d'une jachère, les Mossi nettoient une bande de terre entre eux. Ce pare-feu profitera par la même occasion à la protection des réserves de *A. gayanus* entre le champ et le pare-feu.

d) Les structures de *A. gayanus* sur les champs, indicatrices de statut foncier :

Ces structures sont mises en place uniquement au moment de la défriche et jouent le rôle d'indicateur de statut foncier des limites chez les Mossi. La structure ethnique et foncière d'une zone peut donc se traduire par une structure végétale précise. En effet, dans le paysage du plateau de Bondoukuy ces structures de *A. gayanus* sont présentes sur 20 % des champs. Plus particulièrement, dans le sous-terroir mossi de Toense, elles occupent 25 % des champs et sont absentes du sous-terroir bwaba du Bas-Bukuy.

2) UTILISATIONS DE QUELQUES GRAMINEES PERENNES DE LA REGION DE BONDOUKUY

Les graminées pérennes qui nous ont été présentées par les Mossi comme des ressources naturelles renouvelables, et dont ils font usage, sont *A. gayanus* et *A. ascinodis*. Ces graminées sont exploitées pour leurs pailles, très utilisées dans l'artisanat et notamment pour la construction de l'habitat. Une fois tressées, ces pailles sont effectivement la composante principale des greniers et toits de case.

La coupe des pailles se fait après les récoltes entre octobre et novembre, période où les tiges sont assez dures pour la construction des toits et encore assez souples pour le tressage. Les Mossi les trouvent en brousse, dans les jachères appartenant souvent aux Bwaba et sur leur champ quand la conservation de quelques pieds a pu se faire. Certains vont même les chercher en forêt classée.

Les pailles sont soit destinées à l'artisanat individuel (construction, fabrication d'objets pour soi ou pour d'autres sans apports financiers) soit à l'artisanat commercial (Planches I et II).

a) L'artisanat individuel :

Les habitations mossi ont des murs en banco (briques d'argile mélangées à de la paille ou du fumier) et toits en tiges de *Andropogon gayanus* et de *Andropogon ascinodis*.

Le toit est construit en deux étapes : les tiges de *A. gayanus* tressées en secco² sont posées les premières sur les charpentes pour assurer la solidité du toit puis les tiges de *A. ascinodis* les recouvrent pour imperméabiliser le toit. Les seccos peuvent servir aussi d'enclos autour des cases.

Les cases temporaires de brousse construites juste avant la mise en culture, sont entièrement faites en secco de *A. gayanus* recouvert de paille de *A. ascinodis* comme les greniers traditionnels.

Les seccos de 2 pas sont utilisés comme des portes. Lorsqu'ils sont déposés sur des piquets en bois, ils constituent la toiture des hangars, appréciés pour l'ombre.

Les nattes pour dormir, les paniers et abris à poussins, les ruches, nasses, et récipients divers sont aussi confectionnés avec les pailles de *A. gayanus*.

Le tressage, réservé aux hommes, est enseigné par un membre de la famille ou un ami. Les Mossi ne connaissant personne capable d'enseigner le tressage, n'héritent pas de ce savoir-faire. La coupe des pailles comme la mise en place du toit est aussi un travail d'homme.

b) L'artisanat commercial :

A. gayanus et *A. ascinodis* sont des sources de revenu non négligeable pour les Mossi. Les pailles sont vendues par les hommes sous forme de bottes (paille non tressée), de seccos (paille tressée) ou d'objets.

Sachant que pour faire un secco de 25 pas il faut 4 bottes de *A. gayanus* à 150 FCFA, et qu'en moyenne une habitation traditionnelle demande des seccos d'une totalité de 60 pas, un Mossi peut gagner 500 FCFA par construction de toit de case à renouvellement de 3 ans en moyenne (tab. XVI et XVIII).

Cependant, l'évolution de l'habitat, favorisant le banco par rapport à la paille pour sa durabilité plus grande, s'accompagne d'une diminution du besoin en paille pour la construction. On passe en moyenne d'un besoin de seccos de 60 pas à 30 pas (tabl. XIX).

La vente se fait à la maison tout au long de l'année et la commande d'objets est pratiquée. Les acheteurs du village ou d'ailleurs et d'ethnie quelconque ont diverses raisons de faire cette démarche : il peut s'agir de personnes ne sachant pas tresser ou n'ayant pas eu le temps de couper les pailles à cause des récoltes tardives, de vieux ou de personnes suffisamment aisées...

Les pailles invendues, enfouies dans les champs aux premières pluies, sont alors recyclées en engrais. Cette pratique semble propre aux Mossi de Tankuy : ceux de Mokouna ne l'appliquent pas car ils estiment leur terre suffisamment riche.

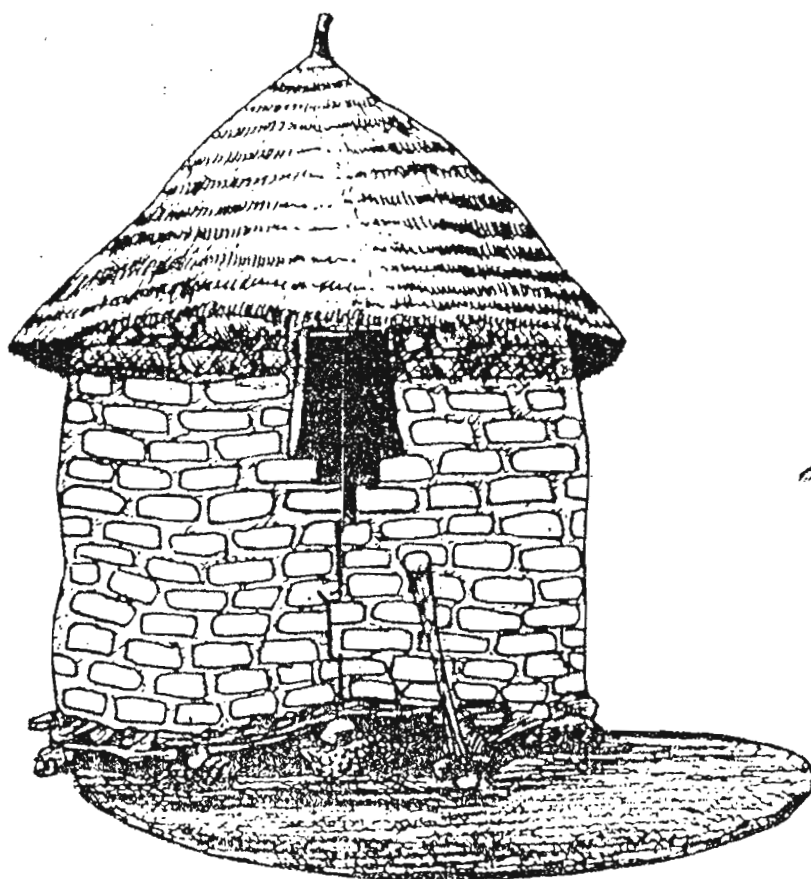
² La définition du terme "secco" a été déjà donnée page 16.



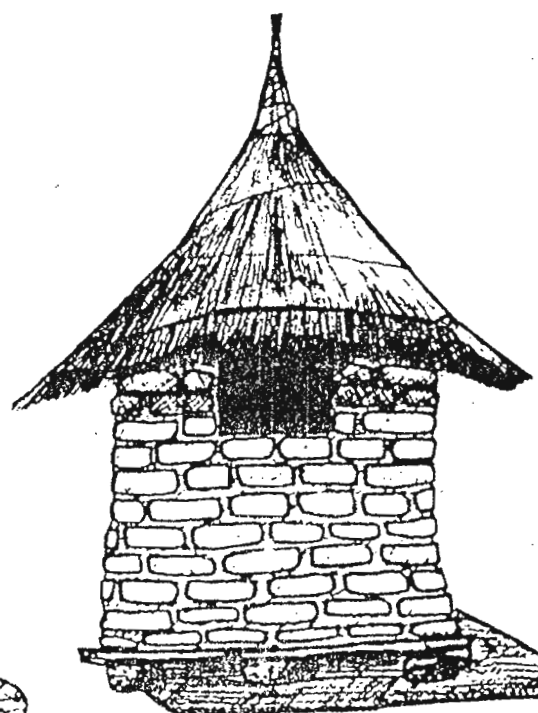
a) Case traditionnelle



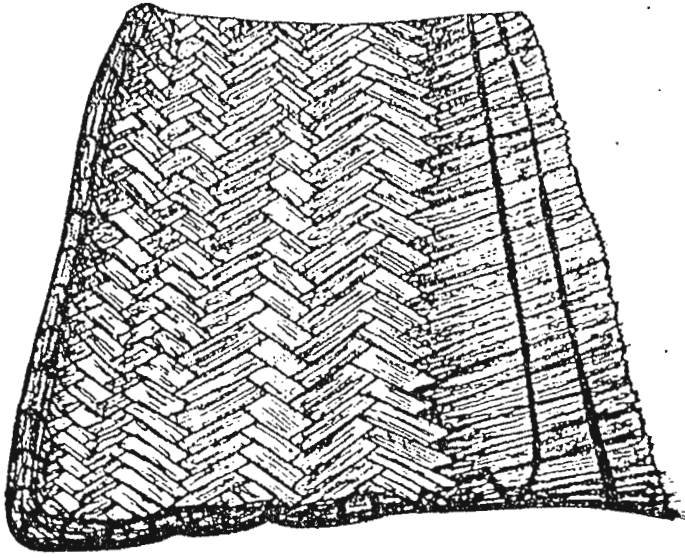
b) Grenier traditionnel



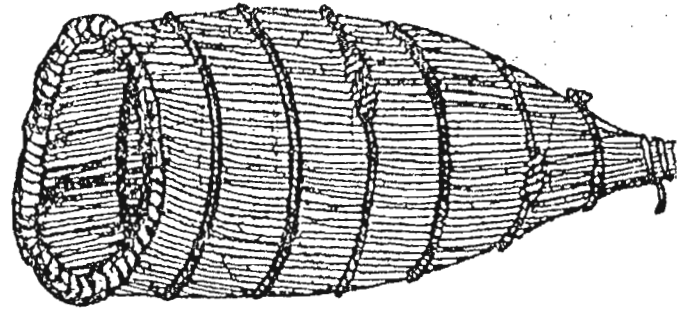
c) Gros grenier moderne fendu



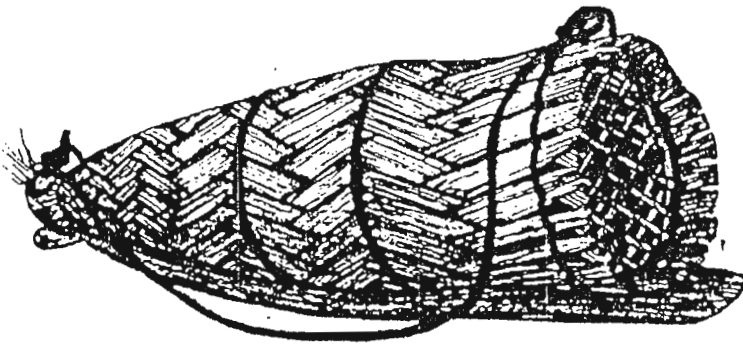
d) Grenier moderne fiable



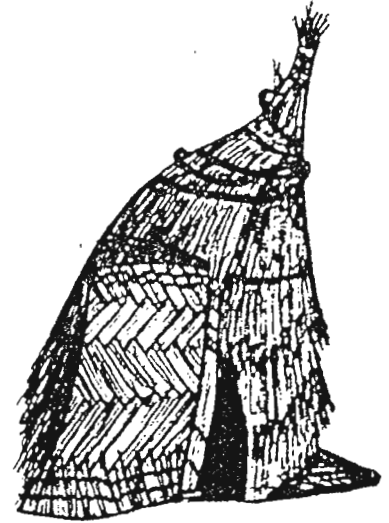
a) Natte pour dormir



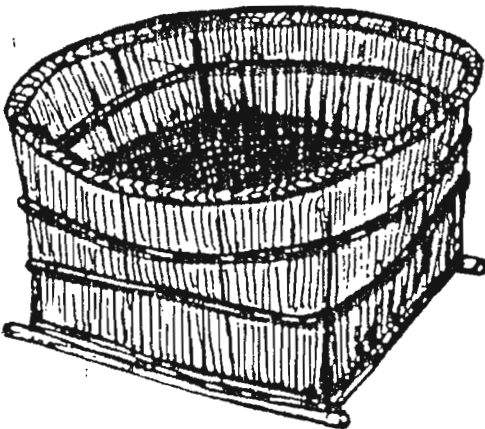
b) Nasse



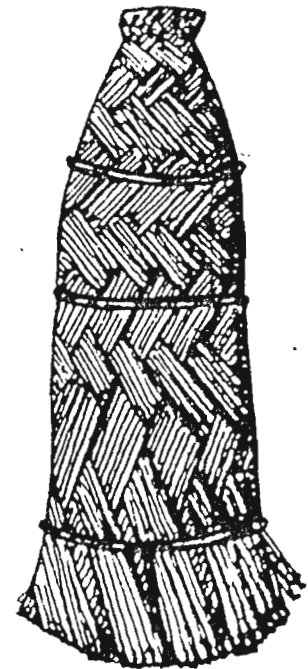
c) Panier à poussins



d) Abris à poussins



e) Panier



f) Ruche

PLANCHE II : QUELQUES OBJETS MOSSI

Tableau XVII : Prix d'articles, en paille de *A. gayanus* et / ou *A. ascinodis*, vendus principalement par les Mossi de la région de Bondoukuy

ARTICLES	PRIX EN FCFA
1 botte de <i>A. gayanus</i>	150
1 botte de <i>A. ascinodis</i>	250
secco de 2 pas	300
secco de 20 pas	500
secco de 25 pas	750
secco de 30 pas	1000
ruche	600
panier à poussin	600
matte	200
récepteur	500
tressage	200

Tableau XVIII : Estimation moyenne du temps de renouvellement d'objets en paille de *A. gayanus* et/ou *A. ascinodis* dans l'habitat mossi (variable en fonction de la qualité du tressage)

RENOUVELLEMENT	
d'un toit de case	3 ans
d'un grenier	3 à 4 ans
d'une porte	1 an
d'un hangar	2 ans
d'un enclos	2 ans
des objets	3 ans

Tableau XIX : Comparaison du nombre de seccos utilisés pour l'habitat de type traditionnel et l'habitat dit moderne chez les Mossi, Peulh et Bwaba de la région de Bondoukuy

HABITAT TRADITIONNEL	NB DE SECCOS
Case mossi	6 seccos de 10 pas
Grenier mossi	7 seccos de 10 pas
Case peulh	1 secco de 100 pas
Grenier peulh	2 seccos à 60 et 70 pas

HABITAT MODERNE	NB DE SECCOS
Case mossi	6 seccos de 10 pas
Grenier mossi	3 seccos de 10 pas
Case peulh	1 secco de 30 pas
Grenier bwaba	1 secco de 60 pas
Hangar	2 seccos de 2 pas

3) LA PLACE DE *ANDROPOGON GAYANUS* DANS LE DOMAINE DU SACRÉ

Le panier traditionnel dont l'utilisation est multiple (pour transporter le tô³, ranger les pois de terre...) est fabriqué avec des pailles de *A. gayanus*, comme nous l'avons dit ci-dessus (planche II, e).

GRIAULE (1966) donne la symbolique de la forme de ce panier et son histoire chez les Dogon. Mais notons que les Dogon ont été envahis par les Mossi et que l'influence des cultures a introduit le panier dogon dans l'artisanat mossi.

Son histoire peut se résumer ainsi : Dieu a donné un panier tressé à un ancêtre pour sa descente sur terre. Ce panier à l'ouverture circulaire et à fond carré devait servir au transport de la terre. Ce panier servit d'abord de modèle à une autre vannerie de grande dimension qui représentait le système du monde (fig. 15). L'ancêtre la construisit dans la position renversée. Symboliquement l'édifice construit avait la signification suivante :

- la base circulaire représentait le soleil;
- la terrasse carré rappelait le ciel;
- un cercle, au centre de la terrasse, figurait la lune.

- Au centre de chaque côté du carré, un escalier de 10 degrés dont chaque marche a une signification était orienté vers l'un des points cardinaux.

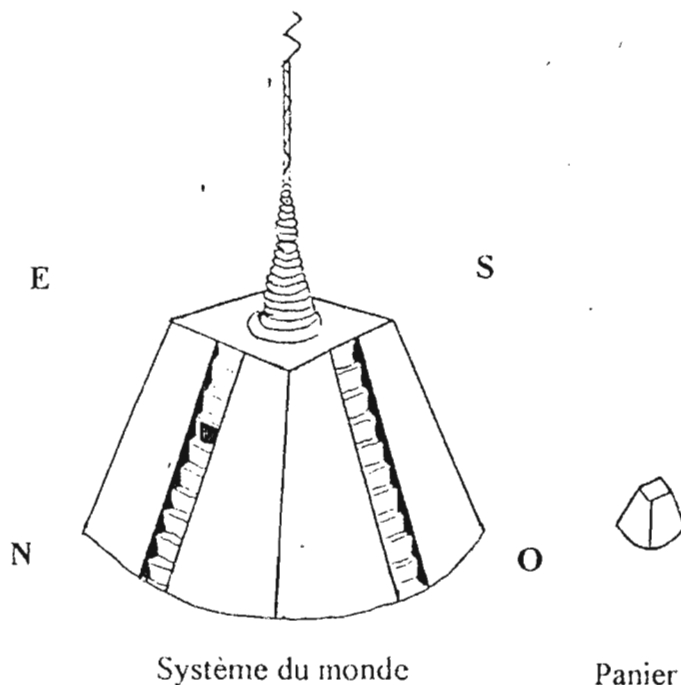


Figure 17 : Le panier et le système du monde chez les Dogon

³ Le tô, plat traditionnel du Burkina Faso, est une bouillie de mil.

4) REACTIONS DES MOSSI FACE A LA DIMINUTION DE *ANDROPOGON* *GAYANUS* DANS LA REGION DE BONDOUKUY :

Les réactions des Mossi sont variées quant à la disparition effective de *Andropogon gayanus* causée principalement par l'occupation croissante des sols. Certains disent a priori trouver suffisamment de paille de *A. gayanus* pour satisfaire leurs besoins et d'autres se plaignent de sa disparition. Ces deux propos contradictoires se complètent en fait. Effectivement, celui qui veut vraiment des pailles de *A. gayanus* en trouvera mais au prix de prospections de plus en plus éloignées à charrette ou à vélo.

Les Mossi de Mokouna disent qu'autour des villages de Bondoukuy et Mokouna, les cultures sont tellement présentes que *A. gayanus* est devenue une ressource rare.

Ceux de Tankuy ne partagent pas leur point de vue. Ils n'incriminent pas les cultures mais les feux de brousse. Il est possible de trouver des pailles de *A. gayanus* près de chez eux, mais les feux de brousse les détruisent et il leur faut partir plus loin.

Nous avons rencontré deux catégories de personnes : celle qui n'envisage pas qu'un jour *A. gayanus* puisse manquer et celle qui se prépare à cette évolution. Parmi les Mossi conscients du problème, deux types de réponses ont été données à la question "si un jour *Andropogon gayanus* était amené à disparaître, comment envisageriez-vous la situation?"

L'une est passive quant à la protection de *A. gayanus* car elle consiste à trouver des substituts pour l'artisanat. L'autre, beaucoup plus gestionnaire, favorise la multiplication des touffes de *A. gayanus* par des pratiques agricoles.

a) Substitution des pailles de *Andropogon gayanus* dans l'artisanat :

Le toit des cases peut se faire en banco comme dans l'architecture bwaba.

Les pailles des nattes seront remplacées par les tiges de mil beaucoup moins solides, ou par des nattes en plastique pour les plus aisés financièrement.

Les seccos de deux pas, utilisés comme portes, laisseront la place aux tôles ondulées malgré leur coût élevé (3 750 FCFA pour une tôle simple et 12 500 FCFA pour une tôle encadrée formant une vraie porte).

Les pailles des hangars seront remplacées par des tiges de mil ou à des branches d'arbre.

Les ruches et paniers à poussins seront fabriquées avec des pailles d'annuelles (*Ctenium elegans*) et les paniers seront remplacés par des marmites en fer.

Les greniers verront leurs murs construits en banco. Mais certains inconvénients sont à retenir. Si un grenier en banco est construit avec une contenance équivalente à celle d'un grenier traditionnel, les murs se fendent et les graines risquent d'être mal conservées (planche II, c). Même si ces greniers "modernes" durent près de 10 ans, ils ont l'inconvénient de ne pas être volumineux.

Par contre le toit des greniers en paille de *A. gayanus* et *A. ascinodis* sont irremplaçables. Aucune autre paille n'a leur qualité et les toits en dur ne sont pas fiables. Les graines séparées des tiges pour être engrangées sont mieux protégées dans un grenier avec un toit en paille qu'avec un toit en banco. Ce dernier, ne laissant pas passer la chaleur, favorise le développement de la pourriture et d'insectes consommateurs de graines. De plus, au moment des pluies, il est plus facile de surveiller l'état d'un grenier avec un toit en paille. Si l'eau

s'infiltrer le toit peut être arrangé immédiatement, alors qu'un grenier avec un toit en banco est obscur et ne permet pas de surveillance.

b) Gestion de *Andropogon gayanus* :

Les Mossi favorables à cette solution ont généralement vécu vers le Yatenga et la localité de Yako où *A. gayanus* est très protégé. Ils envisagent alors d'appliquer à Bondoukuy en région soudanienne les pratiques sahéliennes propres à ces régions septentrionales. Elles consistent pendant l'hivernage à repiquer les touffes de *A. gayanus* dans les champs et à ramasser en brousse ou jachères les pieds de *A. gayanus* avec leurs racines pour les planter en limite ou bordure de champs.

B. LES BWABA

Les Bwaba utilisaient déjà les pailles de *Andropogon gayanus* avant l'arrivée des Mossi. Cette graminée n'avait cependant pas la place qu'elle a aujourd'hui dans l'habitat bwaba. Il semble cependant que *A. gayanus* a traditionnellement plus d'importance dans le domaine du sacré. Leur technique de coupe imite celle des Mossi.

1) LES FONCTIONS DES STRUCTURES DE ANDROPOGON GAYANUS SUR LES CHAMPS

Seulement 14 % des structures sont rencontrées sur des champs bwaba ; 18 % des limites sont entre champs et 18 % entre champs et route. Mais l'échantillon ne comprend que 8 champs ce qui est trop peu pour tirer des conclusions générales.

Pour six limites observées entre champs et route, trois ont pu être expliquées par les propriétaires qui étaient dans leur champ au moment des relevés. Ces populations de *A. gayanus* n'ont pas été protégées consciemment. Les uns envisagent de les arracher et les autres de les laisser car elles ne gênent pas la culture.

D'autre part les enquêtes ont montré que les Bwaba cultivent jusqu'au bord de la route. Mais certains font des trous entre leur culture et la route pour empêcher le passage dans leurs champs en période de pluies. Ils peuvent aussi laisser une marge de 1 à 2 m, qu'ils nettoient dans ce but.

Vers septembre-octobre, quand les cultures sont hautes, les paysans dont les champs sont au bord de la route, enfoncent des piquets en bois dans le sol entre la culture et la route pour empêcher leurs cultures de verser directement sur la voie. Ceux qui laissent une marge ne sont pas confrontés à ce problème. Chez eux, la délimitation de champs se fait avec des buttes en terre ou des fossés.

Pour protéger des mauvais sorts les cultures, qui sont pratiquement toutes accessibles par la route, les paysans offrent des poulets à la terre-mère. Ces sacrifices éviteront la malédiction car le sorcier pressentira qu'elle peut se retourner contre lui.

L'ombre des arbres sur les champs est plutôt exploitée pour la culture d'épices, de gombo et d'igname.

2) UTILISATIONS DE QUELQUES GRAMINEES PERENNES DE LA REGION DE BONDOUKUY

a) L'artisanat individuel :

Dans l'architecture bwaba, les pailles sont peu présentes. Les cases sont entièrement en banco et les greniers (au nombre de trois, un pour le mil, un pour le sorgho, et un pour le maïs) sont traditionnellement à l'intérieur des cases sous la protection du vieux.

Il y a environ une cinquantaine d'années, les greniers ont été construits à l'extérieur pour différentes raisons, avec les murs en banco et le toit en paille. Par exemple, le temps pouvait manquer pour faire les greniers dans la case, ils pouvaient prendre trop de place quand la famille s'agrandissait ou incommoder les habitants par les rongeurs et fourmis qu'ils attiraient.

Mais aujourd'hui, les greniers extérieurs sont menacés par le pillage et les incendies provoqués. L'éclatement de la famille ne permet plus une surveillance constante des greniers qui restent alors parfois seuls, et la connaissance du rituel des sacrifices aux ancêtres pour dénoncer le voleur est de moins en moins enseignée. Les Bwaba ont alors confié leurs greniers aux Mossi qui eux, auraient su conserver une cohésion familiale suffisante pour veiller à ce qu'il y ait toujours une personne pour garder la cour.

Comme les Bwaba ont de petits greniers, car le mil battu prend moins de place que le brut, ils consomment de ce fait moins de paille pour construire le toit que les Mossi.

Il est important de remarquer que les Bwaba savaient déjà faire les toits en paille avant leur contact avec les Mossi. Après l'attaque des colons français au siècle dernier, les villages bwaba ont été entièrement incendiés. Il a fallu attendre 50 ans pour que le village se reconstruise en dur. Pendant ce temps, les Bwaba auraient vécu dans des cases dont le toit était fabriqué avec des seccos en paille de *A. gayanus* ou de *Cymbopogon giganteus*. Le village de Bondoukuy s'appelait alors "Bouhoua", traduit par "beaucoup de cases".

A. gayanus et *A. ascinodis* entrent aussi dans la construction des toits des cases temporaires qui servent d'abris à proximité des champs pendant la période des cultures.

Les nasses, portes, nattes et hangars en *A. gayanus* sont aussi représentés. Les ruches ont la particularité d'avoir une structure en écorce recouverte de pailles de *A. gayanus* tressées.

La cithare, petit instrument de musique de forme rectangulaire de 40cm x 25cm, est fabriqué avec des pailles de *Andropogon gayanus*, reliées par trois fils de coton sur lesquels sont tendus 11 cordes (fig. 16). La description de cette espèce et les lieux où les Bwaba la rencontrent nous ferait penser qu'elle appartient à la sous-espèce *bisquamulatus*. La cithare est jouée uniquement par les paysans.

Les hommes coupent les pailles, tressent et bâtissent les toits de greniers comme chez les Mossi.

b) L'artisanat commercial :

Les Bwaba n'ont jamais été commerçants de paille de *A. gayanus*. Mais depuis 5 ans environ, certains se sont mis à vendre les bottes et seccos sur commande. Cette activité, beaucoup moins importante que chez les Mossi, permet de petits achats. Elle s'apparente à la cueillette d'oseille en brousse, pour la vente.

Mais les Bwaba, plus que des autoconsommateurs sont des acheteurs. Alors que les vieux savaient couper les pailles et tresser, les jeunes à l'arrivée des Mossi ont préféré acheter des seccos tout faits.

3) LA PLACE DE *ANDROPOGON GAYANUS* DANS LE DOMAINE DU SACRE

La cithare :

COQUET (1994) donne la signification de la cithare chez les Bwaba.

Parmi les signes du visage, une scarification, dite en "ruban" est représentée sur les tempes de tous les Bwaba. Elle symbolise la cithare dite en bwamu "cienhun". La cithare mâle est utilisée pour jouer la musique des ancêtres morts et d'une certaine catégorie de vivants. La cithare femelle est chargée de célébrer les tâches réservées aux femmes et les mariages.

Les paysans utilisaient autrefois cet instrument pour marquer leur volonté d'alliance (avec un village voisin ou pour un mariage) mais aussi leur désalliance lors de rupture des relations amicales entre deux lignages ou deux villages.

La cithare joue un rôle très important dans les mythes cosmogoniques puisque, premier instrument créé, elle célébra le mariage du soleil et de la lune.

L'importance de l'ancrage mythique rencontré dans ce seul signe se manifeste non seulement par le fait qu'il doit être inscrit sur tous les visages mais aussi par sa relation au calendrier, conçu d'après l'observation des phases de la lune. Le comput du temps mis au point par les Bwaba est en effet schématisé dans le signe de la cithare.

La cithare est apparentée par sa facture aux nattes d'accouchement et des vieux, faites en bambous. Les pailles de *A. gayanus* et les bambous utilisés pour les trois objets sont cueillis au bord de l'eau du même marigot. Et ces deux nattes participent du même principe calendaire que la cithare.

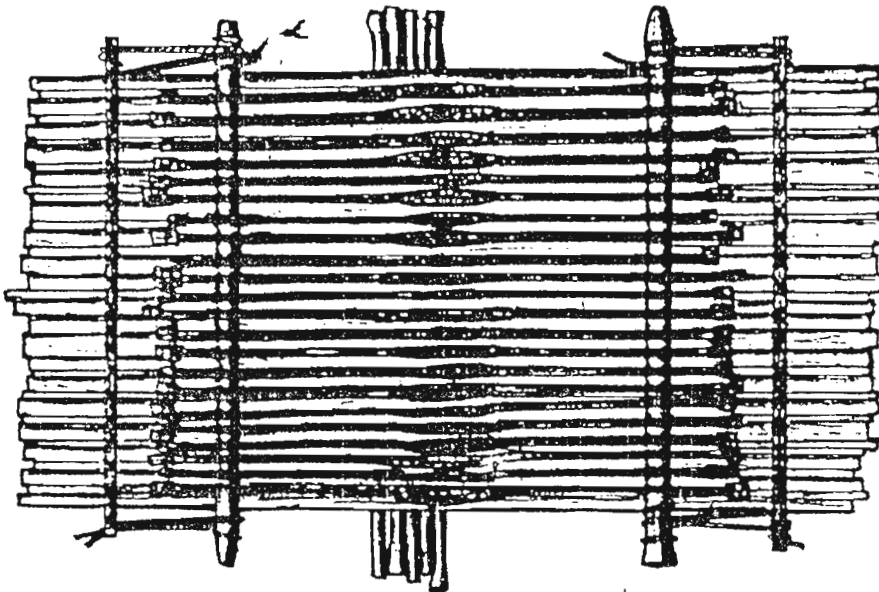


Figure 17 : La cithare, instrument de musique bwaba

4) REACTION DES BWABA FACE A LA DIMINUTION DE *ANDROPOGON GAYANUS* DANS LA REGION DE BONDOUKUY

Les Bwaba rencontrés se plaignent de la raréfaction de *Andropogon gayanus*. Ils n'en ont plus assez pour la confection des portes et toits de greniers principalement.

Alors que les Bwaba, peu demandeurs de pailles de *A. gayanus*, se plaignent de sa disparition, les Mossi, grands utilisateurs, n'en souffrent apparemment pas.

Cette contradiction est due au fait que les Mossi n'hésitent pas à chercher cette ressource loin de chez eux. Ils trouvent alors suffisamment de pailles pour leurs besoins personnels et pour le commerce. Les Bwaba, qui ne prospectent qu'aux alentours de Bondoukuy, se heurtent à la diminution de cette ressource. Une de leur solution est de faire appel aux Mossi pour se procurer des pailles.

a) Substitution de *Andropogon gayanus* :

La population bwaba détentrice des terres de la région a des surfaces agricoles plus grandes que celles des Mossi. Leur temps de culture ne dépasse pas 10 ans contre un minimum de 10 ans chez les Mossi. Ainsi les Bwaba sont dans de meilleures conditions que les nouveaux migrants pour cultiver le coton et pratiquer la culture attelée. Ces avantages se répercutent sur leurs revenus financiers, nettement supérieurs à ceux des Mossi.

Les Bwaba peuvent donc acheter des substituts de paille de *A. gayanus*. La tôle ondulée remplace les seccos et les toits de hangars; ces derniers ont cependant tendance à disparaître. En effet, la tradition bwaba interdit la plantation d'arbres, dont la consommation des fruits mûrs devait entraîner la mort. Mais depuis l'introduction d'espèces ligneuses économiques telles que les manguiers et les papayers, les Bwaba ont enfreint la tradition et se sont mis à planter des arbres autour des villages pour faire de l'ombre. Les hangars perdent donc leur utilité et sont de moins en moins construits.

Pour confectionner les ruches, on utilise les pailles de *Ctenium elegans*, graminée annuelle, ou celles de *Andropogon ascinodis*.

Les nattes sont en tiges de mil et les greniers laissent place aux sacs. Comme les familles éclatent, les récoltes ne sont plus très volumineuses, d'autant plus que, battues, elles prennent peu de place. Ainsi, les sacs qui assurent une conservation d'un an seulement, suffisent. Ils ont l'avantage d'être à l'abri du vol, des incendies, de ne pas attirer les bêtes consommatrices de graines et d'être bon marché (300 FCFA par sac).

b) Gestion de *Andropogon gayanus* :

Les Bwaba ne semblent pas alarmés par la disparition de l'espèce et n'envisagent rien quant à sa conservation.

On peut noter que *Cymbopogon giganteus* était au centre de l'artisanat bwaba avant sa raréfaction qui serait due au développement du pastoralisme d'après un Bwaba de Bukuy. Mais comme cette graminée est peu apétée, nous sommes critiques sur cette explication. Sa paille solide et assez courte a été remplacée par celle de *Andropogon gayanus*.

Si *A. gayanus* devenait une ressource rare, peut-être que les Bwaba trouveraient une autre paille, si besoin.

C. LES PEULH

Les Peulh, au même titre que les Mossi portent un grand intérêt aux espèces *Andropogon gayanus* et *Andropogon asciodis*. Ces deux graminées, utilisées pour l'artisanat individuel (Planche III), ont aussi une valeur fourragère très importante.

Certains Peulh ne pouvant pas vivre de leur production de lait se mettent à cultiver et sont des paysans potentiels pour la conservation de *A. gayanus*.

Leur technique de coupe est semblable à celle des deux autres ethnies.

1) UTILISATIONS DE QUELQUES GRAMINEES PERENNES DE LA REGION DE BONDOUKUY

a) L'artisanat individuel :

Les Peulh sont pratiquement des autoconsommateurs. Ils ne vendent pas de paille et évitent d'en acheter pour des raisons expliquées plus loin. Les pailles de *A. gayanus* ont un tel intérêt pour eux, qu'ils vont les chercher jusque dans les forêts classées en cas d'insuffisance en paille après les feux de brousse.

Les cases traditionnelles sont entièrement faites avec les pailles de *A. gayanus* recouvertes par celles de *A. asciodis*, tout comme les greniers traditionnels qui sont surélevés par des bois. Mais les cases des Peulh devenus sédentaires ont les murs en banco et le toit en paille. On retrouve *A. gayanus* dans la fabrication de portes et de nattes.

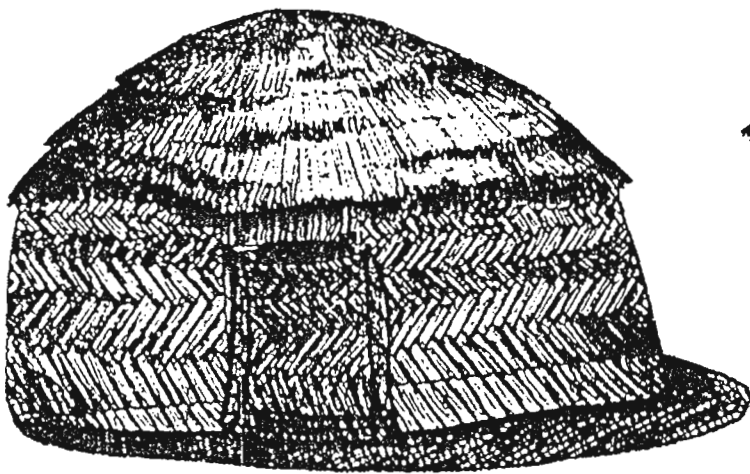
Les Peulh préfèrent cependant les pailles de *Andropogon asciodis* car elles seraient plus durables et pourraient moins vite que celles de *A. gayanus*. Un toit en *Andropogon asciodis* peut n'être changé qu'au bout de 10 ans s'il est jouit d'un bon entretien contre les termites avec de l'insecticide pour graine de coton. Les Peulh ont en effet plus de problèmes avec les termites que les Mossi ou les Bwaba car les bouses les attirent. Les Peulh mettent autant de temps pour faire un toit en *A. gayanus* et *A. asciodis* qu'un toit en *A. asciodis* uniquement.

A. gayanus est défavorisé par rapport à *A. asciodis* pour plusieurs raisons. Les pailles provoquent d'une part des démangeaisons à leur nettoyage et d'autre part, leur poids font des toits trop lourds qui peuvent fendre les murs.

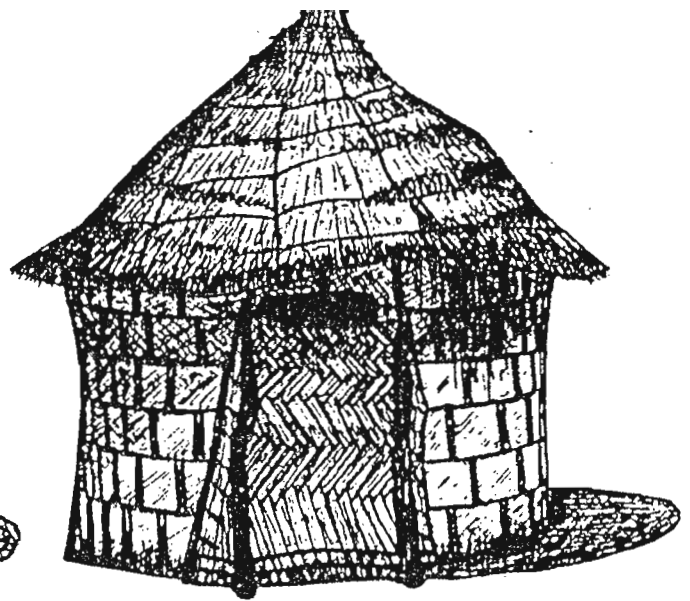
Le tressage peulh est différent de celui des Mossi. Les premiers tendent une fibre de 50 pas et tressent. Les Mossi tressent à main levée en attrapant quatre brins par quatre brins. Avec ce système de tressage 1 botte de paille chez les Peulh en vaut 2 chez les Mossi.

Les Peulh préfèrent chercher les graminées dans la brousse plutôt que de les acheter aux Mossi car ils reprochent à ces derniers de faire des bottes trop fines, de couper les pailles trop longues et de mal nettoyer les tiges. Mais quand *A. asciodis* manque à cause des feux de brousse ou des pluies insuffisantes et que *A. gayanus* ne couvre pas les besoins, les Peulh achètent quand même des bottes de paille.

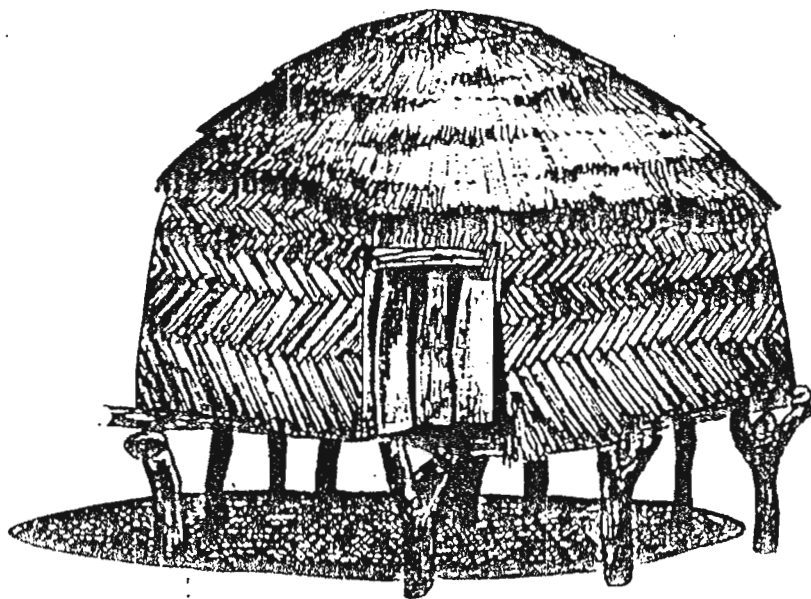
Ce sont les femmes peulh qui ont particulièrement besoin de *A. gayanus* pour la fabrication des nattes pour dormir.



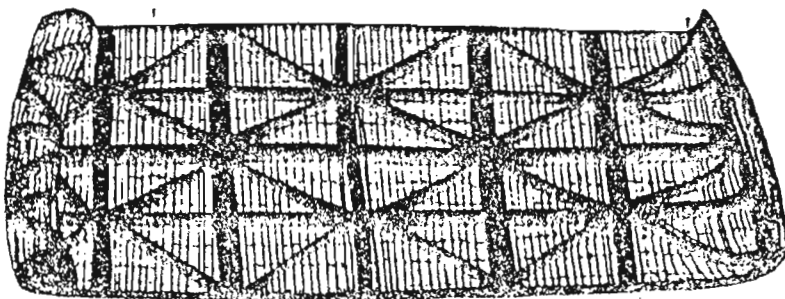
a) Case traditionnelle



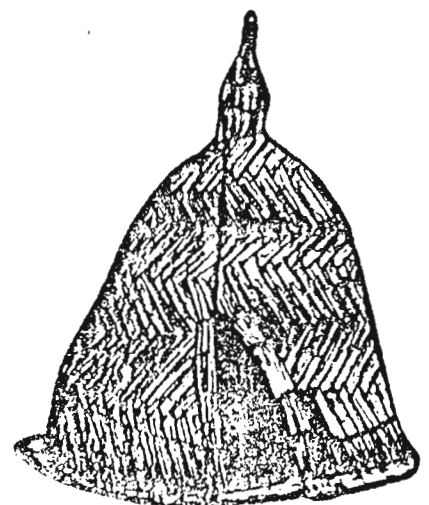
b) Case moderne



c) Grenier traditionnel



d) Nattes pour dormir



e) Abris-à poussins

PLANCHE III : HABITAT ET QUELQUES OBJETS PEULH

Ce besoin en paille a été ressenti avec la sédentarisation. Avant, les Peulh partaient en brousse avec leur famille, leur troupeau et une bâche imperméable qui, posée sur des bois, faisait office de case. La paille servait seulement à faire des cases aux vieux qui ne pouvaient plus migrer.

Malgré cette demande en *A. asciodis*, les éleveurs préfèrent laisser brouter leurs boeufs dans les coins à *Andropogon* et acheter des pailles, plutôt que de préserver cette ressource au nom de l'artisanat.

b) Le fourrage :

A. gayanus et *A. asciodis* sont très appréciées par les bovins. Les Peulh emmènent donc leur troupeau vers les collines et dans les jachères anciennes.

Comme les troupeaux se déplacent en fonction de la pluviosité des régions, s'il a beaucoup plu à Bondoukuy par rapport aux environs, les éleveurs des alentours viennent dans la région de Bondoukuy, qui se trouvera alors appauvrie en *Andropogon*. Les Peulh, en faisant pâturer leurs troupeaux, provoquent la raréfaction des pailles disponibles pour eux-mêmes et les autres ethnies.

Ces poacées sont considérées avant tout comme fourrage. Cependant les éleveurs empêchent leurs boeufs de pâturer les bandes de *A. gayanus* longeant les champs mossi car ils savent que ces derniers conservent les touffes de *A. gayanus* pour leur consommation de paille et leur commercialisation.

2) REACTION DES PEULH FACE A LA DIMINUTION DE *ANDROPOGON* *GAYANUS* DANS LA REGION DE BONDOUKUY

La diminution des pâturages, suite à la pression agricole de la région de Bondoukuy, a fortement affecté la production animale. En effet, en 1940 une vache produisait 10 litres de lait par jour, en 1995 elle ne produit plus qu'un litre par jour au maximum. De plus le manque de pâturage affaiblit les boeufs qui tombent alors plus facilement malades. D'autres dangers guettent les petits troupeaux qui ne font pas de transhumance, comme la pâture de *Loudetia togoensis*. En saison sèche quand la nature n'offre plus de nourriture, un excès de consommation de cette graminée, à ce stade de croissance, peut provoquer la mort des boeufs.

Parfois, en saison sèche les Peulh ne trouvent même pas d'herbe sèche. Ceux qui n'ont pas assez de têtes pour la transhumance achètent des compléments alimentaires comme les tourteaux (graine de coton) et le son.

La disparition des pâturages a entraîné les Peulh à pratiquer l'agriculture car ils ne parviennent plus à acheter de céréales avec leur production de lait.

Ces nouveaux agriculteurs sont intéressés par la conservation des touffes de *Andropogon* sur les champs, ne serait-ce que pour les femmes, mais ils sont éleveurs avant tout et laisseront leurs boeufs les pâturer.

D. LES DAFING

Cette ethnie est vraiment la moins concernée par l'utilisation de ces graminées pérennes. Les espèces *Andropogon gayanus* et *Andropogon asciodis* sont assez peu présentes dans l'artisanat et ne représentent aucune valeur fourragère pour eux.

1) UTILISATIONS DE QUELQUES GRAMINEES PERENNES DE LA REGION DE BONDOUKUY

a) L'artisanat individuel :

Les maisons et greniers sont en banco. L'habitat en dur a l'avantage de pouvoir se réparer petit à petit et de pouvoir durer alors 10 à 15 ans. L'utilisation des pailles de *Andropogon gayanus* pour les hangars et les portes est moins appréciée que celle de la tôle ondulée pour des raisons de sécurité. La paille représente pour les Dafing un réel danger car elles brûlent très rapidement ce qui peut provoquer des incendies. La méchanceté des envieux, l'étourderie des enfants peuvent être à l'origine de ces incendies.

Les Dafing utilisent les pailles de *Andropogon gayanus* pour la fabrication des cases et greniers temporaires construits en brousse. Les cases sont entièrement en paille alors que pour les greniers, les herbes ne sont employées que pour le toit. Les greniers de brousse peuvent aussi se faire seulement avec les pailles mais comme il faut chercher des bois très solides pour le soutenir, sa construction prend beaucoup de temps.

Le tressage des seccos pour construire les cases de brousse se fait au début des pluies avant les cultures. Mais si les paysans ont du temps libre avant le début des cultures, ils préfèrent fabriquer des briques pour leurs habitats temporaires.

On retrouve aussi les nattes en pailles de *Andropogon gayanus* dans l'artisanat dafing.

2) REACTION DE DAFING FACE A LA DIMINUTION DE *ANDROPOGON GAYANUS* DANS LA REGION DE BONDOUKUY

Les Dafing font des réserves de tiges de petit mil ou de sorgho sur les arbres pour la construction des cases de brousse au cas où *Andropogon* serait insuffisant et que le temps manque pour la fabrication des briques.

La récolte de petit mil et sorgho se fait en novembre. Les hommes coupent les tiges une par une et les posent au sol. Les femmes ramassent les épis et laissent les tiges. Les hommes choisissent les tiges à conserver qu'ils mettent en botte sur les arbres à l'abri des boeufs. Ces bottes seront disponibles l'année suivante si elle est déficitaire en *Andropogon*.

Généralement les champs sont cultivés jusqu'au bord de la route. Ils peuvent être délimités entre eux par une ligne d'oseille, une case, des tas de terre, un fossé ou par des arbres. L'oseille est considéré par les Dafing comme *Andropogon gayanus* pour les Mossi. C'est une propriété privée que les Peulh ne doivent pas faire pâturer. *Andropogon gayanus* est plutôt perçue comme une herbe envahissante.

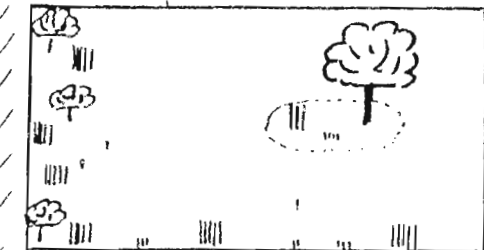
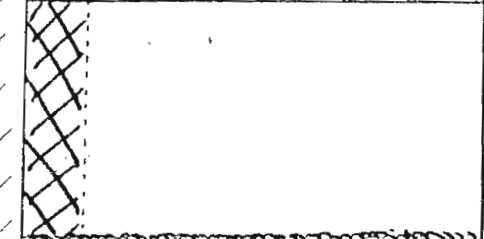
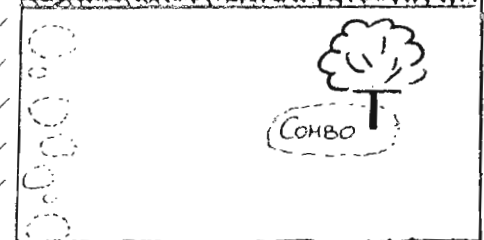
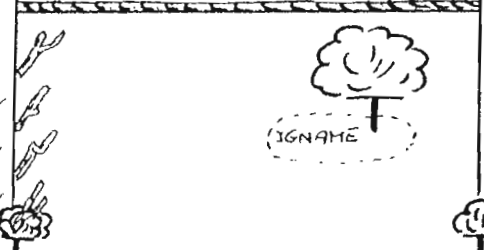
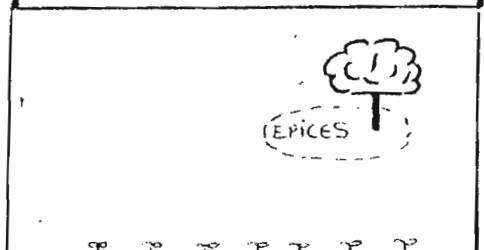
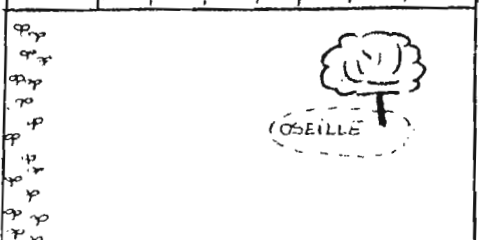
ETHNIE EXPLOITANTE	PROTECTION	UTILISATION DE L'ESPACE (ZONE OMBREEE)	DELIMITATION DES CHAMPS
MOSSI	A. gayanus		A. gayanus
BWABA	Marge nettoyée		Butte
ou			
DAFING	Trous		Fosse
	Bois		Arbres
	Aucune		Oseille
DAFING	Oseille		

PLANCHE IV : FONCTIONS DES STRUCTURES DE A. GAYANUS DANS LES CHAMPS MOSSI ET LEURS EQUIVALENCES DANS LES CHAMPS BWABA ET DAFING

E. PROPRIETES ETHNOBOTANQUES DE QUELQUES GRAMINEES PERENNES

a) Les vertus de *Andropogon gayanus* :

Les racines de *Andropogon gayanus*, séchées puis bouillies, sont utilisées par les Mossi de Mokouna en inhalation pour diminuer la fièvre.

Le macéré de racine, associé aux fruits de *Xylopia aethiopica*, est utilisé per os dans le traitement du hoquet et en bain ; il est indiqué dans le retard staturo-pondéral (ACCT, 1989).

b) Les vertus de *Andropogon asciodis* :

Les Peulh et Mossi de Bondoukuy utilisent les pailles de *Andropogon asciodis* vieilles d'une année pour guérir les morsures de serpent. Le malade, ayant pris au préalable un médicament traditionnel, est couché sur ces pailles, disposées à terre et recouvertes de feuilles de Néré. Après avoir demeuré ainsi 4 jours à 1 semaine, le malade est guéri et les pailles sont balayées puis jetées.

c) Les vertus de *Cymbopogon schoenanthus* :

La plante entière écrasée, mélangée aux feuilles de *Vitex simplicifolia*, entre dans le traitement de la folie sous forme de décoction aqueuse per os (ACCT, 1989).

d) Les vertus de *Cymbopogon giganteus* :

Le décocté aqueux des tiges feuillées de la plante associées à celles de *Ocimum basilicum* est indiqué pour le traitement de la drépanocytose ; celui des tiges feuillées de la plante seule calme per os les crises d'épilepsie (ACCT, 1989).

Les Bwaba de Bondoukuy utilisent le décocté aqueux des racines en bain pour soigner la rougeole et en rinçage buccal pour calmer les douleurs dentaires.

Ils se servent aussi du décocté aqueux après macération des racines bouillies, pendant environ un mois et demi, comme poison. Ils déposent dans un trou creusé au sol le canari contenant de l'eau, des racines bouillies de *Cymbopogon giganteus* et des flèches. Au bout d'un mois et demi, le canari est déterré de loin avec des bâtons car les vapeurs sont très toxiques. Les flèches ainsi empoisonnées sont prêtes à l'emploi.

Le décocté aqueux des fleurs est utilisé par les Peulh de Tankuy pour calmer les maux des yeux par rinçage du visage.

Ils donnent aussi les fleurs à manger à leurs génisses pour favoriser et accélérer leur fécondité.

QUATRIEME PARTIE : SYNTHESE ET PERSPECTIVES

SYNTHESE SUR L'ETUDE DES STRUCTURES DE *ANDROPOGON GAYANUS* D'ORIGINE ANTHROPIQUE SUR LES CHAMPS DE LA REGION DE BONDOUKUY

L'objectif de cette étude est d'établir une typologie des répartitions à déterminisme anthropique de la graminée pérenne *Andropogon gayanus* sur les champs de la région de Bondoukuy et de déterminer leur origine et leur fonction.

L'analyse des données écologiques de terrain sur les structures de *A. gayanus* nous a permis de caractériser 4 types de structures, en fonction de leur situation sur le champ. Les enquêtes auprès des populations de Bondoukuy au sujet de leur intérêt pour cette graminée nous a conduit à définir pour chacun d'entre eux une fonction particulière.

Les structures de *A. gayanus* dans les champs présentent 4 types : les touffes peuvent être isolées à l'intérieur même du champ, former une ligne entre deux champs voisins ou séparer un champ d'une route ou d'une jachère en dessinant une bande plus ou moins large.

L'étude statistique des caractéristiques de ces structures isolées, en ligne ou en bande ne montre pas de relations avec les facteurs physiques du milieu (pédologie, texture du sol, topographie). En effet, l'artificialisation du milieu est telle dans les sites considérés, que le facteur humain est largement prépondérant sur tous les autres facteurs.

Les structures étudiées, comme l'ont montré les enquêtes, sont apparues dans le paysage de la région de Bondoukuy à l'arrivée des migrants Mossi dans les années 70, marquées par des périodes de sécheresse aggravée. Cette population, principale utilisatrice des pailles de *A. gayanus* pour l'artisanat, a introduit dans notre zone d'étude une pratique sahélienne qui consiste à garder pour diverses raisons des touffes de *A. gayanus* dans les champs. Les structures étudiées sont donc des réserves de *A. gayanus*.

Sur le plateau de Bondoukuy ces réserves sont essentiellement localisées dans les sous-terroirs mossi. Elles ont des fonctions de délimitation (séparation de deux champs, d'un champ et d'une route ou d'une jachère), de protection des champs et d'utilisation de l'espace (à l'intérieur d'un champ pour rentabiliser l'ombrage causé par les arbres conservés).

C'est au moment du défrichage pour mettre en culture une brousse ou une jachère que les Mossi gardent certains pieds de *A. gayanus*. S'il faut séparer deux champs, les pieds alignés sur la limite seront conservés et il apparaît une "structure en ligne".

Pour séparer un champ d'une route ou d'une jachère, les Mossi vont garder, proportionnellement à la surface de leur futur champ, une marge de jachère, qui constitue ce que nous qualifions "structure en bande".

La mise en réserve de quelques touffes de *A. gayanus* à l'intérieur même du champ peut se faire après la mise en culture. Nous avons défini l'agencement de ces touffes isolées par le terme de "structure isolée".

Ces structures de *A. gayanus* sont donc des vestiges de brousse ou de jachère. Pour une meilleure compréhension de leur composition floristique et structurale, nous rappellerons en quelques points l'évolution de la composition floristique des jachères en savanes soudanaises au cours du temps.

Cette évolution est caractérisée par une prolifération d'herbes annuelles souvent d'origine sahélienne qui se développent depuis le stade cultural pour régresser ensuite, à partir de 3 ou 4 ans après l'abandon cultural. Les herbes pérennes, caractéristiques des savanes soudanaises, se développent au cours du vieillissement des jachères. Il s'agit de *Cymbopogon schoenanthus* qui apparaît 3 ans après l'abandon cultural, puis vers 6 à 10 ans s'installe *Andropogon gayanus* et plus tard, vers 20 ans, *Andropogon ascinodis*.

Les ligneux, parfois eux aussi présents dès l'abandon cultural sous forme de souches, commencent leur développement vers 5 à 10 ans pour augmenter en nombre après 20 ans.

Ainsi, la composition floristique d'origine des réserves étudiées est déterminée d'une part par l'âge de la jachère dont elles proviennent, d'autre part par une évolution ultérieure.

Dans notre zone d'étude, les touffes des réserves de *A. gayanus* ont des circonférences et recouvrements de *A. gayanus* élevés, comparables à ceux des jachères anciennes. Mais comme *A. ascinodis* se trouve rarement dans ces structures, nous pouvons penser qu'il s'agit de vestiges des jachères de 10 à 20 ans, défrichées par les Mossi ces deux dernières décennies.

L'importance de la composante ligneuse de ces réserves dépend de leur entretien. Pour les structures qui séparent un champ d'une route, les Mossi coupent en effet une partie des arbres pour faciliter l'accès des charretiers au champ. Les structures entre deux champs ou entre un champ et une jachère sont complètement nettoyées de leurs ligneux.

Ces structures ne sont pas seulement un moyen de repère des limites de champs, elles ont aussi une fonction de protection des champs.

Les structures entre deux champs protègent chaque paysan de l'empiétement de sa parcelle par l'autre paysan.

Les structures entre un champ et une route protègent les champs de la pâture des boeufs au moment des cultures, et du débordement des charretiers quand les routes sont peu praticables en saison des pluies.

Ce type de structure empêche aussi les cultures de bord de route, à leur stade de maturité, de verser directement sur le chemin au risque d'être endommagées.

D'autre part, ces bandes, qui rendent l'accès au champ moins facile, décourageraient l'entrée des sorciers qui voudraient jeter un mauvais sort aux cultures. Il serait intéressant d'approfondir cette explication, derrière laquelle pourraient se cacher des raisons plus subtiles d'ordre sacré.

Les structures entre un champ et une jachère n'ont pas de fonction, en terme de protection du champ ni de limite. Elles servent uniquement de réserve de *A. gayanus* pour assurer la récolte des pailles en cas de manque. Comme les Mossi protègent leurs champs des feux de brousse en établissant une zone de pare-feu entre la jachère et la réserve de *A. gayanus*, celle-ci se trouve aussi protégée des feux.

Les ligneux sont éliminés de ces réserves entre champ et jachère pour marquer une rupture de continuité dans la végétation entre la jachère et la structure. Cette discontinuité indique aux coupeurs de pailles de *A. gayanus* le caractère privé de cette ressource.

Toutes ces fonctions, sauf celles de réserve, pourraient évidemment être remplacées par un autre moyen que la mise en place des structures de *Andropogon gayanus*. Mais cette pratique fait partie de la tradition des Mossi, grands utilisateurs de ces pailles dans l'artisanat notamment pour la construction des habitats. Elle est si bien intégrée dans leurs habitudes, que cette ressource a été choisie pour faire les limites. Il est intéressant de noter que cette ressource prend le statut de propriété privée au même titre que les cultures.

Les Mossi sont les principaux utilisateurs des pailles de *A. gayanus* dans la région de Bondoukuy, mais les Peulh s'en servent aussi dans la construction de leur habitat et tout récemment les Bwaba l'utilisent pour la fabrication des toits de greniers. Les Dafing sont les moins intéressés par cette ressource.

En dehors de son intérêt artisanal voire commercial, *A. gayanus* aurait des propriétés médicinales pour les populations de Bondoukuy. Cette graminée a toutefois une place importante dans le domaine du sacré chez les Bwaba et les Mossi. Mais comme le rôle de *A. gayanus* dans ce domaine n'est connu que par une minorité dans la population, nous n'avons pas eu accès directement à ces informations que nous avons tirées de la littérature.

Notre étude montre par ailleurs que l'environnement immédiat (proximité de champs ou de jachère) des parcelles étudiées ne serait pas déterminant pour les caractéristiques structurales des réserves de *A. gayanus*.

On peut en revanche penser que ces réserves de *A. gayanus* au bord et à l'intérieur des champs pourraient jouer un rôle important sur la régénération du champ mis en jachère.

En effet, la présence de pieds de semenciers de *A. gayanus* et la forte dissémination des diaspores occasionnée par les techniques de coupe de ces pailles semblent propices à régénération plus rapide.

Dans le cadre de cette hypothèse nous pouvons considérer les réserves de *A. gayanus* étudiées à Bondoukuy comme un moyen de conservation raisonnée de cette graminée pérenne en forte diminution et comme un moyen de facilitation de la régénération de jachères qui, dans cette région fortement anthropisée, est de plus en plus difficile.

HYPOTHESES SUR L'EVOLUTION DE *ANDROPOGON GAYANUS* DANS LA REGION DE BONDOUKUY

On peut s'interroger sur l'avenir de la végétation des savanes soudaniennes anthropisées de la région de Bondoukuy. L'espèce *Andropogon gayanus*, actuellement très abondante et caractéristique de ces milieux, peut servir de guide pour aborder cette question.

La région de Bondoukuy a connu dans les années 1970 une croissance démographique galopante à la suite des migrations de populations sahéliennes. En conséquence, cette zone a subi une pression agricole et pastorale qui a provoqué une diminution du nombre de jachères au profit des surfaces cultivées. Dans ce contexte, l'agriculture itinérante laisse peu à peu la place à l'agriculture sédentaire et la culture vivrière à la culture de rente. Cette dernière, dans la région d'étude, est principalement celle du coton, stimulée par la politique agricole du gouvernement.

C'est en fonction de l'évolution démographique possible que seront envisagées les perspectives sur l'évolution de *Andropogon gayanus* dans la région de Bondoukuy.

Nous présenterons trois éventualités sur le développement économique de cette région et nous tenterons dans chaque situation de prévoir ce que deviendrait *A. gayanus* (tabl. XX et XXI). Dans le premier scénario proposé, nous imaginons une poursuite de l'augmentation de la surface agricole sans évolution économique. Le deuxième scénario suppose également une expansion des surfaces cultivées mais accompagnée d'une évolution économique. Enfin, le troisième scénario est celui d'un changement de politique agricole favorisant l'élevage.

Précisons que ces hypothèses ne sont que pure spéculation, étant donné que manquent beaucoup d'éléments (économiques, sociaux ...) pour pouvoir poser les problèmes dans leur complexité. Elles sont plus destinées à donner des pistes de recherche qu'à prédire l'avenir.

Dans les deux premières situations, la pression agricole d'aujourd'hui dans la région de Bondoukuy s'amplifierait pour aboutir à une diminution considérable du nombre de jachères anciennes, voire à leur disparition. Celle-ci entraînerait l'élimination de *A. gayanus* dans les espaces naturels. L'agriculture itinérante ne pourrait plus se pratiquer par manque de terres et serait complètement remplacée par l'agriculture sédentaire. Il est évident que dans ces conditions particulières d'artificialisation du milieu, le pastoralisme ne se maintiendrait pas dans la région, qui serait alors privée de fumure animale.

1) Cas de Pression agricole

a) Sans évolution économique :

Cette situation, suivant qu'elle serait accompagnée ou pas d'une évolution de l'économie rurale, conduirait à des situations opposées en ce qui concerne le maintien de *A. gayanus* dans le territoire.

Tant qu'il n'y a pas d'amélioration économique, les pailles de *A. gayanus* restent une ressource importante pour l'artisanat. Leur disparition serait donc un réel problème pour la population mossi.

On peut penser que cette ressource, devenue rare, ferait l'objet d'une gestion par conservation. *A. gayanus* serait donc maintenu dans le paysage grâce à la multiplication sur les champs de réserves qui garderaient leurs actuelles fonctions protectrices. Dans ce cas, l'agriculture sédentaire, privée de fumure animale par l'absence des boeufs et sans apports d'engrais chimiques à cause de leur coût élevé, serait un échec en terme de fertilité et donc de quantité de récolte.

On a de bonnes raisons de penser que la régénération des champs mis au repos serait longue et difficile.

Nous pouvons envisager qu'une volonté de cultiver *A. gayanus* dans les champs pour en accélérer la régénération se fasse sentir. La gestion de cette graminée pérenne par une véritable culture serait une gestion de multiplication.

A. gayanus ne se maintiendrait donc plus que dans des espaces anthropisés grâce aux réserves sur les champs et à sa culture lors de l'abandon cultural.

b) Avec évolution économique :

La deuxième possibilité d'évolution du milieu humain et naturel dans la cas d'un développement économique suffisant, permet de penser que l'utilisation des pailles et la fonction des structures de *A. gayanus* sur les champs n'auront plus leur place dans une nouvelle société, plus développée et individualiste, qui préférera le durable au renouvelable.

En effet, la paille sera remplacée par des matériaux durables comme la tôle ondulée ou des sacs en plastique pour la conservation des récoltes. Même si les sacs ont moins de contenance que les greniers, ils seront suffisants, étant donné la diminution des besoins de récolte, liée à une diminution de l'effectif familial. On suppose que l'évolution des mentalités, liée au développement économique, aboutit effectivement à l'individualisme et donc à l'écclatement de la famille, ce qui a été souvent observé. La protection des champs sera assurée par d'autres moyens, comme la plantation d'arbres ou l'installation de grillage.

Pour l'agriculture, les engrais chimiques devenus accessibles permettront de maintenir la fertilité du sol, en tout cas pendant un certain temps, ce qui dispenserait les paysans de mettre leur champ en jachère après une courte période de culture. Les problèmes de régénération des champs, liés en partie à la l'absence de semenciers de *A. gayanus*, ne se poseraient plus.

A. gayanus disparaîtrait alors complètement du paysage de la région de Bondoukuy. Mais il faut tout de même envisager que les plus démunis, ne pouvant profiter des engrais et matériaux durables, conserveront leurs pratiques traditionnelles en faisant des réserves de *A. gayanus* sur les champs et peut-être que certains en planteront.

Si la graminée étudiée ne disparaît pas totalement de la végétation de Bondoukuy, elle deviendra de plus en plus rare.

2) Cas de pression pastorale

Dans le troisième scénario stimulé par les conditions économiques où la politique agricole favoriserait l'élevage, les paysans se convertiraient peu à peu en agriculteurs-éleveurs. La surface cultivée diminuerait au profit des pâturages et des jachères longues.

L'abondance des pailles de *A. gayanus* dans les jachères, ne nécessiterait plus de faire des réserves sur les champs.

Cependant avec l'augmentation de la population bovine, les champs seraient menacés pendant la saison des pluies et les réserves de *A. gayanus* pourraient garder alors leur fonction de protection des champs.

La population de *A. gayanus* serait maintenue à la fois dans les espaces peu perturbés et anthropisés.

Dans l'état actuel des pâturages à Bondoukuy cette situation est peu probable. Elle serait plus vraisemblable dans des zones moins anthropisées, où le milieu naturel offrirait dès le départ de bons et abondants pâturages.

Nous pensons que le devenir de *A. gayanus*, comme celui de la végétation spontanée de la région, dépend étroitement de la conjoncture économique de la population rurale de la région de Bondoukuy. Nous prévoyons son évolution en trois phases en nous inspirant des deux premiers scénarios qui nous paraissent les plus probables dans le temps.

La première phase, où l'augmentation de la population n'est pas soutenue par un développement économique, assure le maintien de *A. gayanus* par une gestion de conservation. Bondoukuy est actuellement à ce stade.

La deuxième phase, plus critique que la précédente en terme de dégradation du milieu, conduit les paysans à cultiver *A. gayanus*.

La troisième phase correspond au moment où la population acquiert un revenu suffisant pour améliorer ses pratiques culturales et ses conditions de vie. Les réserves de *A. gayanus* conservées jusqu'à maintenant n'ont plus d'intérêt, ni pour leurs fonctions, ni pour leur ressource en paille et cette graminée disparaît du terroir de Bondoukuy.

Tableau XX : Hypothèses sur le dynamisme de *A. gayanus* dans la région de Bondoukuy dans le cas d'une pression agricole sans évolution de l'économie rurale et avec une évolution de l'économie rurale

PRESSIION AGRICOLE

Augmentation des surfaces cultivées
Diminution du nombre de jachères anciennes,
voire leur disparition

*Disparition de A. gayanus dans
les espaces naturels*

L'agriculture devient sédentaire
Diminution de la fertilité du sol
Diminution des quantités de récolte
Disparition de l'activité pastorale
La fumure animale n'est plus disponible

Sans évolution économique

Besoin de *A. gayanus* pour
l'artisanat, mais comme cette
ressource est devenue rare...

maintien de *A. gayanus* dans
les réserves sur les champs

Gestion de conservation

Suite à l'épuisement des sols par
la culture sédentaire et à la disparition
des pieds semenciers de *A. gayanus*...
la régénération des jachères est de plus
en plus difficile.

Culture de *A. gayanus* dans les champs
pour faciliter la régénération de la jachère

Gestion par multiplication

Avec évolution économique

La limitation et protection des
champs est remplacée par des
plantations d'arbres, installation de
grillage...

L'usage peut être remplacé par des
matériaux durables comme la tôle
ondulée

Plus besoin de faire des réserves de
A. gayanus dans les champs

Utilisation d'engrais chimiques

Pas besoin de faire des jachères
pendant un certain temps

*Mainièn de A. gayanus dans
les espaces anthropisés*

*Disparition de A. gayanus
dans les espaces anthropisés*

Tableau XXI : Hypothèse sur la dynamique de *A. gayanus* dans la région de Bondoukuy dans le cas d'une pression pastorale

PRESSIION PASTORALE

Diminution des surfaces cultivées
Augmentation du nombre de jachères anciennes
Développement des agriculteurs-éleveurs
Fumure animale disponible

*Maintien de A. gayanus dans
les espaces naturels*

Besoin de système de protection des champs
contre la pâture

Continuité de la tradition du moyen de protection
contre la pâture par les réserves de *A. gayanus*
sur les champs

*Maintien de A. gayanus dans
les espaces anthropisés*

BIBLIOGRAPHIE

Agence de Coopération Culturelle et Technique - 1989 - *Médecine traditionnelle et pharmacopée. Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République Populaire du Bénin*. 895 p.

Atlas Jeune Afrique - 1993 - Burkina Faso. Ed. Jeune Afrique. 54 p.

BERHAUT J. - 1967 - *Flore du Sénégal*. 2ème édition. Ed. Clair-Afrique, Dakar. 485 p.

BEDU, L., MARTIN, C., KNEPFLER, M., TALLEC, M., URBINO, A. - 1987. *Appui pédagogique à l'analyse du milieu rural dans une perspective de développement*. Coll. doc. Systèmes Agraires n°8. Département Systèmes Agraires du CIRAD, Montpellier, 19 p.

BOUDET G - 1984 - *Mammifères sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères*. 4ème édition révisée, ORSTOM. 266 p.

CESAR J. - 1990 - *Etude de la production biologique des savanes de Côte d'Ivoire et son utilisation par l'homme; biomasse, valeur pastorale et production fourragère*. Thèse de doctorat. Université Paris VI. 642 p.

CESAR J. - 1991 - Typologie, diagnostic et évaluation de la production fourragère des formations pastorales en Afrique tropicale. *Fourrage*, n°128. pp. 423-442.

COQUET M. - 1994 - *Le soleil mangé. Du langage des formes et des matières dans une société sans écriture, les Bwaba du Burkina Faso*. Thèse, 480 p.

DERVIN C. - 1990 - *Comment interpréter les résultats d'une Analyse Factorielles des Correspondances*. ITCF. Ed. Paris. 75 p.

DEVINEAU, J.L. FOURNIER, A., SERPANTIE, G., 1991. *Interrelations systèmes écologiques- systèmes agraires dans l'ouest burkinabè. Rapport de mission d'identification de programme au Burkina Faso (15-31 octobre 1990) et orientation des recherches à poursuivre*, Orstom, multigraphié, 30 p.

DEVINEAU, J.L. & FOURNIER, A., 1992. *La flore et la végétation*, in DEVINEAU, J.L.; FOURNIER, A. et KALOGA, B. *Les sols et la végétation de la région de Bondoukuy (sud-ouest burkinabè), présentation générale et cartographie préliminaire par télédétection satellitaire (SPOT)*, multigraphié, Ortom Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, 28 p.

DIALLO M. - 1995 - *Biologie et écologie de Cymbopogon schoenanthus dans la zone soudanienne du Burkina Faso. Cas de Bondoukuy (Province du Mouhoun)*. Mémoire de DEA Sciences biologiques appliquées, Université de Ouagadougou, FAST/Orstom Bobo-Dioulasso, 93 p.

DJIMADOUM, - 1993 - *Adventices des cultures dans la région de Bondoukuy: étude de la flore, de l'écologie et de la nuisibilité*. Mémoire de fin d'études. IDR, Université de Ouagadougou. 96 p.

FOURNIER A. - 1991 - *Phénologie, croissance et production végétales dans quelques savanes d'Afrique de l'ouest. Variation selon un gradient climatique*. Editions de l'ORSTOM. 311 p.

FOURNIER A., SERPANTIE G., DEVINEAU J.L. - 1994 - *Présentation des travaux de l'équipe de Bobo Dioulasso au séminaire dynamique et usage des ressources renouvelables (DURR)*. Paris. Orstom Bobo-Dioulasso, multigraphié, 16 p.

GRIAULE M. - 1966 - *Dieu d'eau*. Le livre de poche. 255 p.

GUILLOBEZ S. et RAUNET M. - 1979 - *Carte morphopédologique au 1/100000, Haute vallée de la Volta Noire, schéma directeur d'aménagement*. IRAT.

GUILLOBEZ S. - 1985 - *Milieus naturels du Burkina Faso*. IRAT, service de pédologie et de cartographie.

GUINKO S. - 1984 - *L'égétation de la Haute Volta*. Thèse de doctorat ès Sciences naturelles. Université Bordeaux III. 318 p.

HOFFMANN O. - 1985 - *Pratiques pastorales et dynamique du couvert végétal en pays Lobi (nord-est de la Côte d'Ivoire)*. Edition de l'ORSTOM. Paris.

HOFFMANN O. - 1987 - *Les plantes en pays Lobi (Burkina Faso, Côte d'Ivoire)*. IEMVT. Paris. 155 p.

I.N.E.R.A. - 1989 - *Séminaire sur l'élevage en zone cotomière du 24-30 octobre à Ouagadougou. Projet de développement présenté par l'I.N.E.R.A. (B.F.)*. 30 p.

Institut National de la Statistique et de la Démographie - 1988 - *Recensement général de la population 1985 du Burkina Faso*.

KIEMA S. - 1992 - *Utilisation pastorale des jachères dans la région de Bondoukuy (zone soudanienne, Burkina Faso)*. Mémoire de DESS Gestion des systèmes agro-sylvo-pastoraux en zones tropicales, Université Paris XII. Orstom Bobo-Dioulasso/System Trop, 89 p.

KISSOU R. - 1994 - *Les contraintes et potentialités des sols vis à vis des systèmes de culture paysans dans l'ouest Burkinabè (cas du "Plateau de Bondoukuy")*. Mémoire de fin d'études. IDR Ouagadougou. IDR/Orstom Bobo-Dioulasso, 94 p.

KINTZ D. - 1994 - *Les déterminants socio-économiques de la gestion des ressources naturelles*, 98 p.

LADMIRANT H. et LEGRAND J.M. - 1977 - *Notice explicative de la carte géologique au 1/200000 Houndé*.

LEBRUN J.P. et al. - 1991 - *Catalogue des plantes vasculaires du Burkina Faso*. IEMVT, Paris. 341 p.

LEPRUN J.C. et MOREAU R. - 1969 - *Notice pédologique de la Haute Volta. Région ouest-nord*. ORSTOM, Dakar Hann. 341 p.

OUEDRAOGO M. - 1993 - *Ecologie de deux espèces graminéennes Andropogon ascinodis C. B. Cl. et Schizachyrium sanguineum (Retz) Alston dans la région de Bondoukuy*. Mémoire de fin d'études. IDR, Université de Ouagadougou, IDR/orstom Bobo-Dioulasso, 91 p.

OUEDRAOGO P.M. - 1986 - *Etude de la relation herbe-arbre dans une savane naturelle soudanienne: phytosociologie et phytomasse maximale dans divers faciès de savane plus ou moins dense de la réserve de Nazinga (Burkina Faso)*. Mémoire ITDR, université de Ouagadougou, IDR/Orstom Ouagadougou.

ROSE INNES R. - 1977 - *A manual of Ghana grasses*. Land Resources, Division England. 265 p.

SERPANTIE G. - 1993 - *L'agroforesterie ou l'acteur oublié*. Communication proposée au Symposium Farmed parkland in the semi arid land of west Africa. ORSTOM, Ouagadougou. 13 p.

SERPANTIE G. - 1994 - *Les systèmes de culture du Plateau de Bondoukuy*. En préparation.

SERPANTIE, G. DEVINEAU, J.L., FOURNIER, A., 1993. *Rapport au programme DURR "Conséquences du raccourcissement des jachères en Afrique tropicale". Programme interrelations systèmes écologiques-systèmes de culture en zone soudanienne (ouest burkinabè). Opération sur l'évolution de la place et du rôle de la jachère et ses conséquences*, dactylographié, Orstom Bobo-Dioulasso, 16 p.

TOUTAIN B. - 1979 - *Premier ranch collectif de SAMOROGOUAN, Haute Volta*. IEMVT, Etude agrostologique, n°53. pp. 26-46.

TROCHAIN J.L. - 1957 - *Accords interafricains sur la définition des types de végétation de l'Afrique tropicale*. Bull. Inst. Ed. Centrafric. n°13-14. pp. 55-93.

YONI M. - 1995 - *Etude du stade à Andropogon gayanus dans la reconstitution de la végétation des jachères soudanienne à Bondoukuy (ouest du Burkina Faso)*. Mémoire de fin d'études. IDR, Université de Ouagadougou. IDR/Orstom Bobo-Dioulasso, 91 p.

ZABRE S. - 1993 - *Etude phytosociologique des bas-fonds inondables d'une région sahélienne du Niger, l'Ader Doutchi*. Thèse de doctorat. Université de Clermont II. 177 p.

ZOUNGRANA I. - 1991 - *Recherches sur les aires pâturées du Burkina Faso*. Thèse d'état, Université de Bordeaux III. URF. Aménagement et ressources naturelles. 278 p.

LISTE DES FIGURES

Figure n° 1a - Carte de situation du Burkina Faso (d'après PALLIER, 1978).

Figure n° 1b - Carte de situation des département de Bondoukuy dans la province du Mouhoun.

Figure n° 1c - Localisation des villages du département de Bondoukuy.

Figure n° 2 - Carte phytogéographique du Burkina Faso (d'après GUINKO, 1984).

Figure n° 3 - Evolution mensuelle de la pluviosité de 1994 en millimètres (d'après la station CIMEL du campement Orstom à Bondoukuy).

Figure n° 4 - Diagramme du bilan hydrique (selon les données de la station météorologique CMEL du campement ORSTOM à Bondoukuy).

Figure n° 5 - Esquisse géomorphologique de la région de Bondoukuy (d'après KISSOU, 1994).

Figure n° 6 - Carte pédologique de la région de Bondoukuy (d'après LEPRUN et MOREAU, 1969).

Figure n° 7 - Position des sous-terroirs étudiés dans la région de Bondoukuy (d'après KISSOU, 1994).

Figure n° 8 - Proportion de champs et de zones non cultivées dans les cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy.

Figure n° 9 - Répartition ethnique des exploitants en nombre de parcelles dans les cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy.

Figure n° 10 - Répartition des champs entre les cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy.

Figure n° 11 - Répartition des jachères entre les cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy.

Figure n° 12 - Répartition entre les cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy des champs présentant des structures de *Andropogon gayanus* (en ligne, en bande ou isolées).

Figure n° 13 - Proportion des champs présentant ou non des structures de *A. gayanus* dans les cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy.

Figure n° 14 - Gradient réparti sur l'axe 3 de longueur, circonférence et recouvrement de *A. gayanus* caractérisant les structures de *A. gayanus*.

Figure n° 15 - Schéma récapitulatif des trois types de structures de *A. gayanus*.

Figure n° 16a et 16b - Mise en place par les Mossi des structures de *A. gayanus* entre deux champs, entre un champ et une route et entre un champ et une jachère.

Figure n° 17 - Le panier et le système du monde chez les Dôgon.

Figure n° 18 - La cithare, instrument de musique bwaba.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I - Pluviosité annuelle à Bondoukuy de 1968 à 1993 (d'après DMN de 1967 à 1982 et CRPA de 1983 à 1993).

Tableau II - Températures mensuelles minimales, maximales, moyennes à Bondoukuy en 1994, (d'après la station CIMEL de Bondoukuy).

Tableau III - Classification des savanes selon la nomenclature de Yangambi en 1956 (TROCHAIN, 1957)

Tableau IV - Présentation des variables relatives aux structures de *Andropogon gayanus* d'origine anthropique.

Tableau V - Présentation des variables relatives au milieu physique et humain des structures de *A. gayanus*

Tableau VI - Principales caractéristiques des cinq sous-terroirs étudiés à Bondoukuy en fonction de l'importance de l'utilisation des terres, de la composition ethnique des exploitants et de la tendance pédologique

Tableau VII - Présentation des variables et modalités de variables à fortes contributions sur l'axe 1

Tableau VIII - Répartition des modalités de variables à forte contribution à l'axe 1 en fonction du signe de leurs coordonnées sur cet axe.

Tableau IX - Présentation des variables et modalités de variables à fortes contributions sur l'axe 2.

Tableau X - Répartition des modalités de variables à forte contribution à l'axe 2 en fonction du signe de leurs coordonnées sur cet axe.

Tableau XI - Présentation des variables et modalités de variables variables à fortes contributions sur l'axe 3.

Tableau XII - Répartition des modalités de variables à forte contribution à l'axe 3 en fonction du signe de leurs coordonnées sur cet axe.

Tableau XIII - Caractéristiques structurales du type de structure de *A. gayanus* à l'intérieur d'un champ

Tableau XIV - Caractéristiques structurales du type de structure de *A. gayanus* entre deux champs

Tableau XV - Caractéristiques structurales du type de structure de *A. gayanus* entre un champ et une route

Tableau XVI - Les différentes situations foncières déterminant la présence ou non de ligne de *A. gayanus* entre deux champs

Tableau XVII - Prix d'articles en paille de *A. gayanus* et / ou *A. ascinodis*, vendus principalement par les Mossi de la région de Bondoukuy.

Tableau XVIII - Estimation moyenne du temps de renouvellement d'objets en paille de *A. gayanus* et / ou *A. ascinodis* dans l'habitat mossi

Tableau XIX - Comparaison du nombre de seccos utilisés pour l'habitat de type traditionnel et l'habitat dit moderne chez les Mossi, Peulh et Bwaba de la région de Bondoukuy

Tableau XX - Hypothèses sur la dynamique de *A. gayanus* dans la région de Bondoukuy dans le cas d'une pression agricole sans évolution de l'économie rurale et avec une évolution de l'économie rurale.

Tableau XXI - Hypothèses sur la dynamique de *A. gayanus* dans la région de Bondoukuy dans le cas d'une pression pastorale.

LISTE DES PLANCHES

Planche I

HABITAT MOSSI

- Dessin a : cases traditionnelles
- Dessin b : grenier traditionnel
- Dessin c : gros grenier moderne fendu
- Dessin d : grenier moderne fiable

Planche II

QUELQUES OBJETS MOSSI

- Dessin a : natte pour dormir
- Dessin b : nasse
- Dessin c : panier à poussins
- Dessin d : abri à poussins
- Dessin e : panier
- Dessin f : ruche

Planche III

HABITAT ET QUELQUES OBJETS PEULH

- Dessin a : case traditionnelle
- Dessin b : case moderne
- Dessin c : grenier traditionnel
- Dessin d : natte pour dormir
- Dessin e : abri à poussins

Planche III

Fonctions des structures de *A. gyanus* dans les champs mossi et leurs équivalences dans les champs bwaba et dafing

LISTE DES ANNEXES

Annexe I

Analyse factorielle des correspondances multiples

- a) Etude des variables
- b) Projection des variables sur les plans (1, 3) et (2, 3)
- c) Tableau de BURT

Annexe II

Fiche des relevés de terrain

Annexe III

Liste des espèces

ANNEXES

ANNEXE I : ANALYSE FACTORIELLE DES CORRESPONDANCES MULTIPLES

ETUDE DES VARIABLES

1re COLONNE : COORDONNEE

2e COLONNE : COSINUS CARRE (QUALITE DE LA REPRESENTATION)

3e COLONNE : CONTRIBUTION RELATIVE A L'INERTIE EXPLIQUEE PAR L'AXE

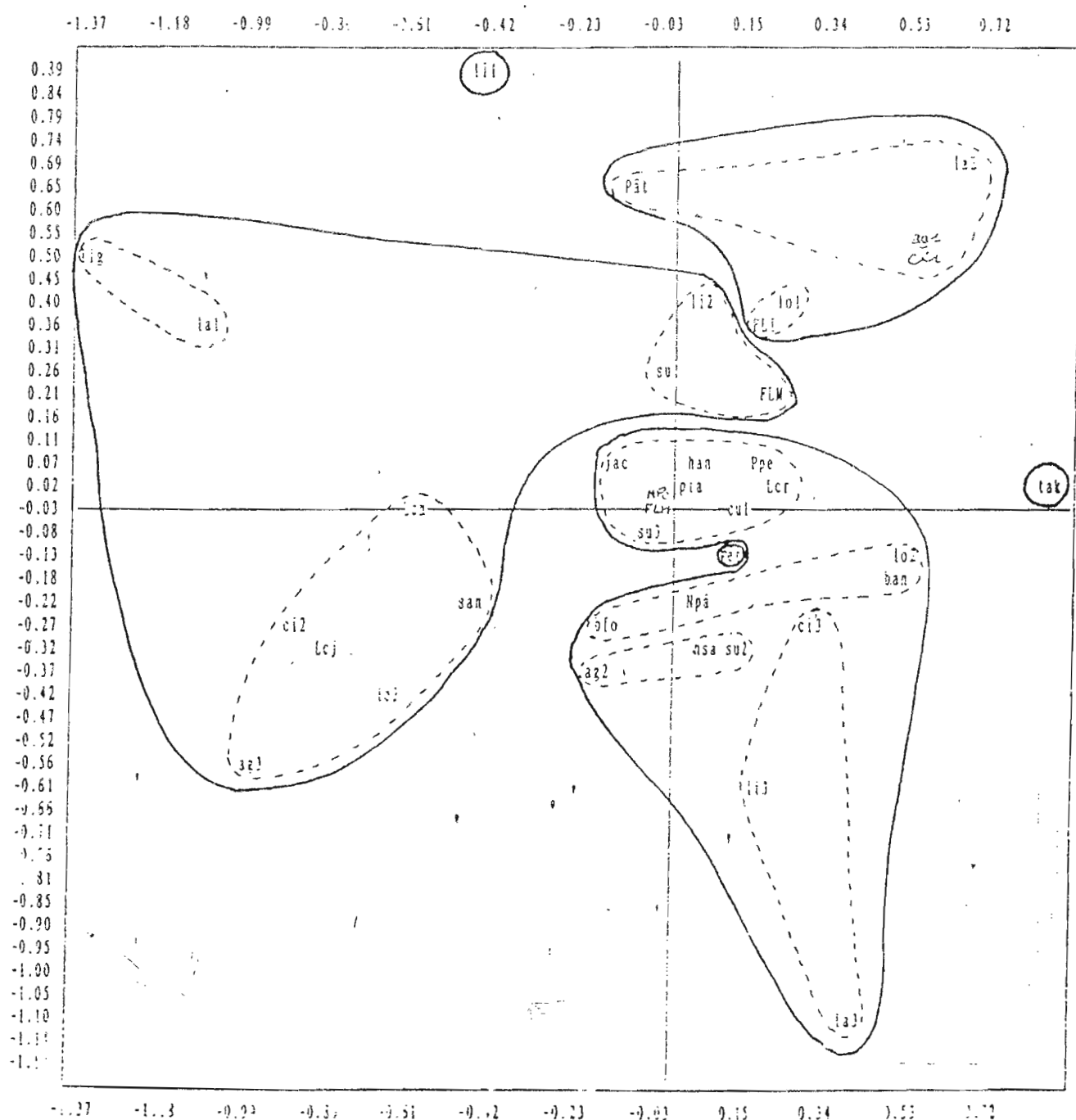
AXES PRINCIPAUX												
POIDS (%)		AXE 1		AXE 2		AXE 3						
VARIABLES PRISES EN COMPTE DANS L'ANALYSE												
li1	**	24.00	**	-0.457	0.068	2.0*	-0.385	0.048	1.8*	0.912	0.270	11.9*
li2	**	24.00	**	0.038	0.000	0.0*	1.117	0.404	14.8*	0.403	0.053	2.3*
li3	**	51.00	**	0.201	0.042	0.8*	-0.351	0.128	3.0*	-0.631	0.415	11.8*
	**					2.9 *			19.6 *			26.0 *
ag1	**	45.00	**	0.552	0.248	5.5*	0.203	0.034	0.9*	0.523	0.223	7.2*
ag2	**	37.00	**	-0.179	0.019	0.5*	-0.676	0.265	8.1*	-0.364	0.077	2.8*
ag3	**	13.00	**	-0.991	0.221	7.2*	0.855	0.164	6.5*	-0.552	0.068	3.3*
	**					13.1 *			15.5 *			13.3 *
ci1	**	35.00	**	0.553	0.162	4.2*	-0.266	0.038	1.2*	0.500	0.133	5.1*
ci2	**	33.00	**	-0.903	0.396	10.6*	-0.426	0.088	2.9*	-0.276	0.037	1.4*
ci3	**	33.00	**	0.317	0.049	1.3*	0.708	0.243	7.9*	-0.256	0.032	1.2*
	**					16.2 *			12.0 *			7.3 *
li2	**	27.00	**	-1.322	0.691	20.3*	-0.127	0.006	0.2*	0.482	0.084	3.6*
ban	**	73.00	**	0.509	0.697	7.3*	0.046	0.006	0.1*	-0.174	0.084	1.3*
	**					27.6 *			0.3 *			4.2 *
lo1	**	41.00	**	0.252	0.044	1.0*	-0.689	0.527	9.4*	0.425	0.125	4.2*
lo2	**	24.00	**	0.516	0.086	2.6*	0.547	0.097	3.5*	-0.133	0.006	0.3*
lo3	**	35.00	**	-0.561	0.232	6.1*	0.424	0.096	3.0*	-0.406	0.088	3.3*
	**					9.7 *			15.9 *			7.9 *
la1	**	33.00	**	-1.105	0.592	15.9*	-0.275	0.037	1.2*	0.377	0.069	2.7*
la2	**	35.00	**	0.658	0.230	6.0*	0.111	0.007	0.2*	0.699	0.260	9.9*
la3	**	33.00	**	0.406	0.080	2.1*	0.157	0.012	0.4*	-1.120	0.608	23.3*
	**					24.1 *			1.8 *			36.4 *
Lch	**	22.00	**	-0.616	0.110	3.4*	0.782	0.177	6.6*	-0.029	0.000	0.0*
Lcr	**	33.00	**	0.233	0.151	1.6*	-0.246	0.168	2.2*	0.027	0.002	0.0*
Lcj	**	4.00	**	-0.311	0.028	1.1*	0.135	0.001	0.0*	-0.331	0.005	0.3*
	**					6.1 *			8.3 *			0.3 *
su1	**	41.00	**	-0.042	0.001	0.0*	0.701	0.339	9.7*	0.274	0.052	1.3*
su2	**	29.00	**	0.146	0.009	0.2*	-1.035	0.471	16.3*	-0.314	0.039	1.5*
su3	**	31.00	**	-0.030	0.003	0.1*	0.078	0.003	0.1*	-0.072	0.002	0.1*
	**					0.4 *			26.1 *			3.5 *

VARIABLES SUPPLEMENTAIRES

Npa	**	0.042	0.005	* -0.021	0.001	* -0.239	0.158	*
Pât	**	-0.115	0.005	* 0.057	0.001	* 0.562	0.158	*
Npe	**	-0.048	0.009	* 0.047	0.009	* -0.011	0.000	*
Ppe	**	0.191	0.009	* -0.165	0.009	* 0.043	0.000	*
cul	**	0.129	0.020	* -0.076	0.007	* -0.050	0.003	*
jac	**	-0.153	0.026	* 0.093	0.007	* 0.062	0.003	*
FLH	**	-0.045	0.003	* -0.194	0.146	* -0.044	0.008	*
FLI	**	0.195	0.003	* -0.244	0.005	* 0.343	0.010	*
FLM	**	0.236	0.003	* 0.790	0.041	* 0.223	0.003	*
fer	**	0.123	0.001	* 2.052	0.275	* -0.105	0.001	*
pla	**	0.023	0.004	* -0.015	0.002	* 0.039	0.011	*
ifo	**	-0.163	0.004	* 0.104	0.002	* -0.182	0.011	*
nan	**	0.044	0.004	* -0.139	0.044	* 0.089	0.018	*
san	**	-0.473	0.050	* 0.734	0.121	* -0.232	0.012	*
nsa	**	0.069	0.000	* -0.380	0.051	* -0.319	0.007	*
sax	**	0.356	0.048	* 0.250	0.004	* 0.004	0.000	*

GRAPHE 1
 AXE HORIZONTALE : 1 AXE VERTICALE : 3

PROJECTION DES MODALITES DES VARIABLES



***** TABLEAU DE RHRT *****

TABLEAU DES EFFECTIFS

	dlig			dag			circ			liban		lon			larg			situa			surf			patur	
	li1	li2	li3	ag1	ag2	ag3	ci1	ci2	ci3	lig	ban	lo1	lo2	lo3	la1	la2	la3	Lch	Lcr	Lcj	su1	su2	su3	Npā	Pāt
olig	li1	12																							
	li2	0	12																						
	li3	0	0	25																					
dag	ag1	4	7	11	22																				
	ag2	6	1	11	0	18																			
	ag3	2	4	3	0	0	9																		
circ	ci1	4	5	8	12	5	0	17																	
	ci2	6	2	8	2	9	5	0	16																
	ci3	2	5	9	8	4	4	0	0	16															
liban	lig	5	3	5	5	4	4	3	2	2	12														
	ban	7	9	20	17	14	5	14	3	14	0	16													
lon	lo1	6	3	11	11	7	2	10	5	5	5	15	20												
	lo2	3	3	6	7	3	2	3	3	5	1	11	9	12											
	lo3	3	6	8	4	8	5	4	3	5	7	10	0	0	17										
larg	la1	6	3	7	5	7	4	4	3	4	13	3	7	2	7	16									
	la2	6	6	5	11	5	1	7	4	5	0	17	9	5	3	0	17								
	la3	0	3	13	6	6	4	5	4	5	0	16	4	5	7	0	0	16							
situa	Lch	3	4	4	3	3	5	2	5	4	4	7	3	3	5	4	4	3	11						
	Lcr	9	7	20	13	15	3	14	10	12	8	23	16	9	11	11	13	12	0	16					
	Lcj	0	1	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	2				
surf	su1	6	8	6	9	6	5	3	4	3	5	15	5	6	9	6	8	6	7	12	1	20			
	su2	3	1	10	3	8	3	5	7	1	2	12	11	2	1	4	5	5	2	11	1	0	14		
	su3	3	3	9	10	4	1	3	5	1	6	9	4	4	7	5	4	5	2	13	0	0	0	15	
patur	Npā	8	7	21	14	16	6	10	12	14	7	29	13	9	14	10	12	14	10	25	1	11	11	14	16
	Pāt	4	5	4	8	2	3	7	4	2	6	7	7	3	3	5	5	2	1	11	1	9	3	1	9
perne	Npe	10	10	19	16	15	8	14	13	12	11	28	14	11	14	13	13	13	9	28	2	13	11	19	26
	Ppe	2	2	5	6	3	1	1	3	4	2	8	6	1	3	3	4	1	2	8	0	2	3	5	10
entier	cul	4	7	16	12	12		9	10	3	6	21	11	9	7	3	11	8	6	20	1	11	9	7	21
	jac	3	5	9	10	6	5	2	5	3	7	15	9	3	10	8	6	8	5	15	1	9	5	3	15
peso	FLH	10	8	21	17	16	5	14	15	12	11	28	18	3	13	14	11	14	7	30	2	14	13	12	19
	FLI	2	0	2	2	1	1	1	1	1	1	3	2	1	1	1	2	1	9	4	0	2	1	1	1
	FLW	0	1	2	2	1	3	1	0	2	1	2	0	2	1	1	2	0	2	1	9	1	0	2	3
	fer	0	3	0	1	0	2	3	3	3	0	3	0	1	2	0	2	1	2	1	0	3	0	0	3
topo	pia	11	11	21	13	17	8	15	15	12	10	33	13	11	14	13	17	13	11	30	2	20	14	9	31
	ofo	1	1	4	4	1	1	1	1	4	3	3	2	1	3	3	0	3	0	6	0	3	3	5	5
saive	nan	11	3	15	14	15	5	12	13	3	3	25	16	3	10	19	13	11	5	27	1	15	11	7	23
	san	3	4	5	4	2	3	2	2	3	4	5	0	3	5	5	2	2	4	4	1	3	1	5	3
	hsa	0	0	3	1	1	1	2	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1	0	3	0	0	2	1	2
	tak	1	0	2	3	0	0	1	3	2	3	3	2	1	0	0	1	2	1	2	0	1	0	2	3
	li1	li2	li3	ag1	ag2	ag3	ci1	ci2	ci3	lig	ban	lo1	lo2	lo3	la1	la2	la3	Lch	Lcr	Lcj	su1	su2	su3	Npā	Pāt
	dlig																								
	dag																								
	circ																								
	liban																								
	lon																								
	larg																								
	situa																								
	surf																								
	patur																								

***** TABLEAU DE BURT *****

=====

TABLEAU DES EFFECTIFS (suite)

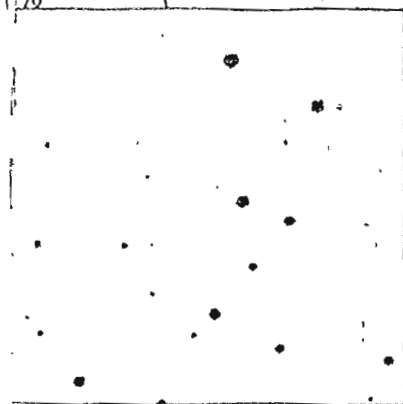
		perne		envir		pedo				topo				solve			
		Npe	Ppe	cui	jac	FLH	FLI	FLM	fer	pla	bfo	han	san	hsa	tak		
perne	Npe	39															
	Ppe	0	10														
envir	cui	20	7	27													
	jac	19	3	0	22												
pedo	FLH	29	10	24	15	39											
	FLI	4	0	0	4	0	4										
	FLM	3	0	3	0	0	0	3									
	fer	3	0	0	3	0	0	0	3								
topo	pla	36	7	24	19	33	4	3	3	43							
	bfo	3	3	3	3	6	0	0	0	0	6						
solve	han	30	4	13	16	29	2	0	3	32	2	34					
	san	6	3	6	3	6	0	3	0	7	2	0	9				
	hsa	2	1	1	2	1	2	0	0	3	0	0	0	3			
	tak	1	2	2	1	3	0	0	0	1	2	0	0	0	3		
		Npe	Ppe	cui	jac	FLH	FLI	FLM	fer	pla	bfo	han	san	hsa	tak		
		perne		envir		pedo				topo		solve					

ANNEXE II : FICHE DE RELEVÉS DE TERRAIN

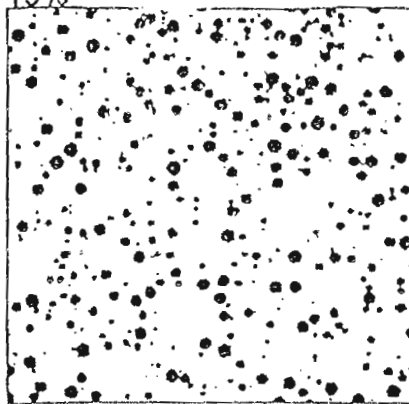
CÔTE
SOUS-TERROIR
ETHNIE
TOPOGRAPHIE Plateau Bas fond
ENVIRONNEMENT Proximité de jachères Proximité de champs
RECOUVREMENT ligneux <i>A. gayanus</i>
CIRCONFERENCE
STRUCTURE longueur LIGNE largeur longueur BANDE largeur TOUFFES ISOLEES
SITUATION LIMITE DE CHAMPS LIMITE CHAMPS/JACHERIE LIMITE CHAMPS/ROUTE
SURFACE DU CHAMP
PÂTURAGE Oui Non
SOL VERNACULAIRE
AUTRES GRAMINEES PERENNES Oui Non

ANNEXE III : FICHES DE RECOUVREMENT DES ESPECES VEGETALES

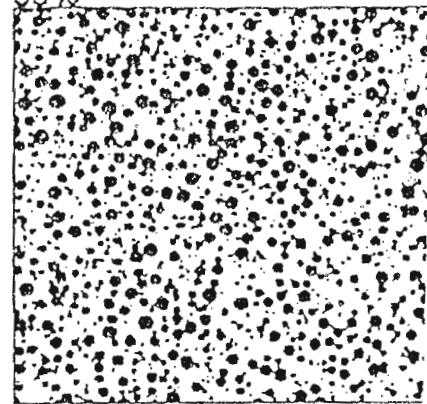
1%



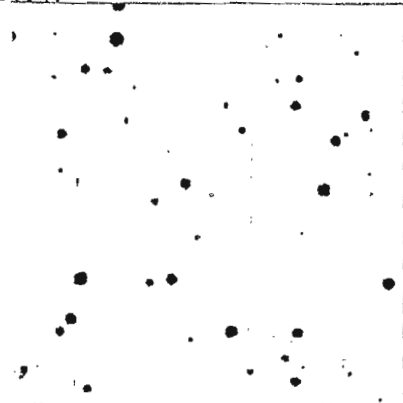
15%



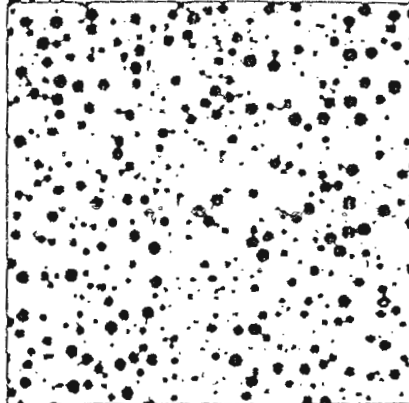
35%



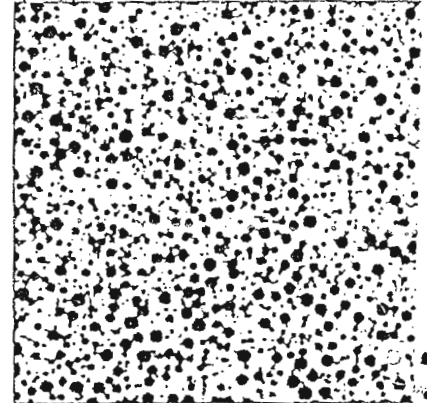
2.5%



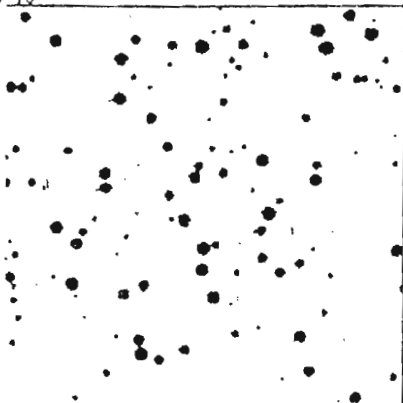
20%



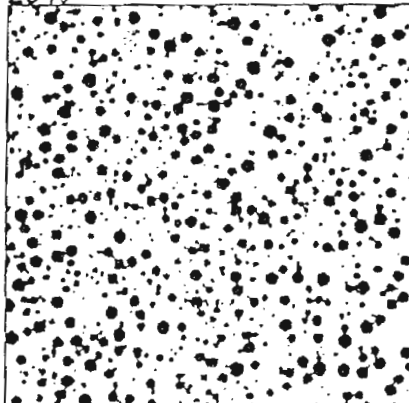
40%



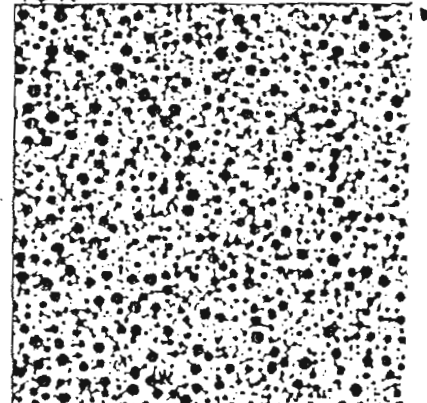
5%



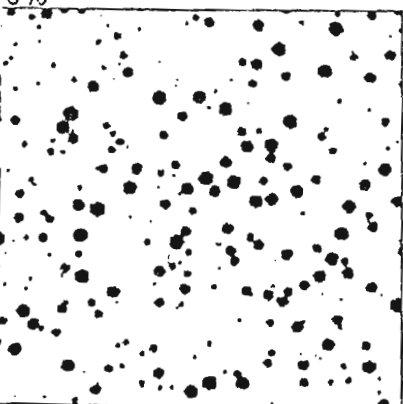
25%



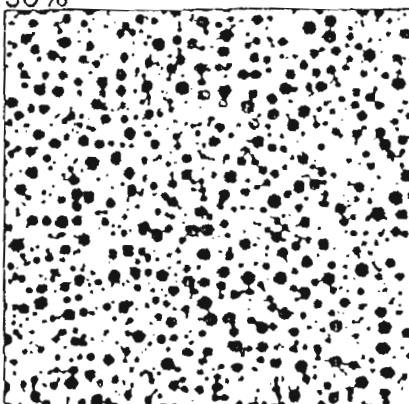
45%



10%

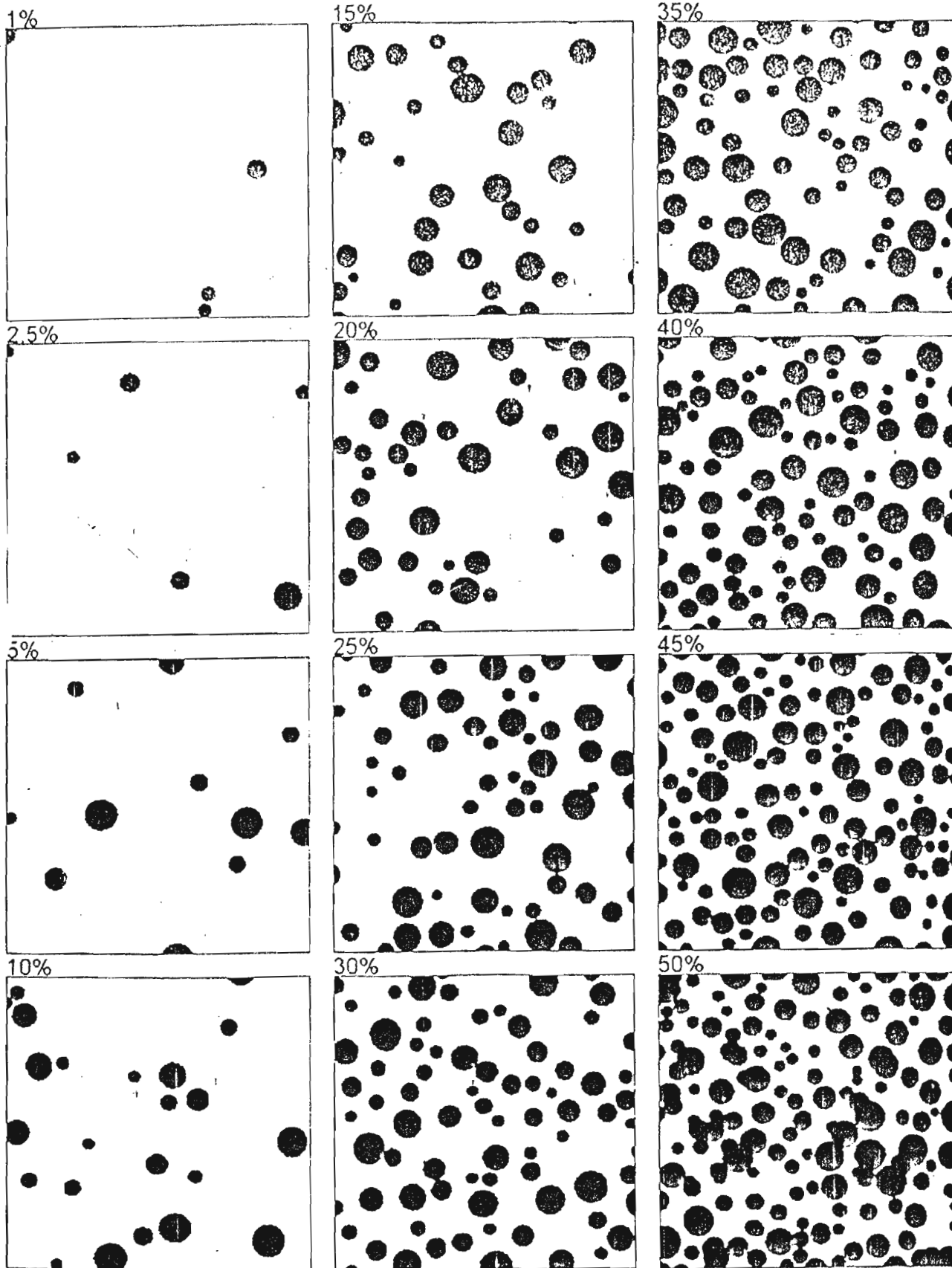


30%



50%





ANNEXE IV : LISTE DES ESPECES CITEES DANS LE TEXTE

<i>Acacia macrostachya</i> Reichenb. ex Benth.	(Mimosaceae)
<i>Azalia africana</i> Sm. ex Pers.	(Caesalpinaceae)
<i>Andropogon ascinodis</i> C.B. Cl.	(Poaceae)
<i>Andropogon gayanus</i> Knuth	(Poaceae)
<i>Andropogon pseudapricus</i> Stapf	(Poaceae)
<i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC.) Guill. & Perr.	(Combretaceae)
<i>Bombax costatum</i> Pellegr. & Vuillet	(Bombacaceae)
<i>Burkea africana</i> Hook.	(Caesalpinaceae)
<i>Butyrospermum paradoxum</i> C. B. (Gaertn) Hepper	(Sapotaceae)
<i>Capparis corymbosa</i> Lam.	(Euphorbiaceae)
<i>Ceiba pentandra</i> (Linn.) Gaertn.	(Bombacaceae)
<i>Cochlospermum planchonii</i> Hook. f.	(Cochlospermaceae)
<i>Colocasia esculenta</i> Schott.	(Ombellifères)
<i>Combretum</i> spp	(Combretaceae)
<i>Combretum molle</i> R. Br	(Combretaceae)
<i>Combretum micranthum</i> G. Don.	(Combretaceae)
<i>Ctenium elegans</i> Kunth	(Poaceae)
<i>Ctenium newtonii</i> Hack	(Poaceae)
<i>Cymbopogon giganteus</i> Chiov.	(Poaceae)
<i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Spreng	(Poaceae)
<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. & Dalz.	(Caesalpinaceae)
<i>Detarium microcarpum</i> Guill. & Perr.	(Caesalpinaceae)
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex A. DC.	(Ebenaceae)
<i>Entada africana</i> Guill. & Perr.	(Fabaceae)
<i>Faidherbia albida</i> Del.	(Mimosaceae)
<i>Feretia apodanthera</i> Del.	(Rubiaceae)
<i>Fimbristylis</i> spp	(Cyperaceae)
<i>Gardenia ternifolia</i> Schum. & Thonn.	(Rubiaceae)
<i>Gossypium hirsutum</i>	(Malvaceae)
<i>Guiera senegalensis</i> J.F. Gmel.	(Combretaceae)
<i>Hexalobus monopetalus</i> var. <i>parvifolia</i> (A. Rich.) Engl. & Diels	(Annonaceae)
<i>Hyparrhenia rufa</i> Stapf.	(Poaceae)
<i>Hyparrhenia subplumosa</i> Stapf	(Poaceae)
<i>Isoberlinia doka</i> Craib & Stapf	(Caesalpinaceae)
<i>Khaya senegalensis</i> (Desr.) A. Juss.	(Meliaceae)
<i>Lannea acida</i> A. Rich.	(Anacardiaceae)
<i>Lannea microcarpa</i> Engl. & K. Krause	(Anacardiaceae)
<i>Loudetia simplex</i> (Nees) Hubb.	(Poaceae)
<i>Loudetia togoensis</i> (Pilg.) Hubb.	(Poaceae)
<i>Maerua angolensis</i> DC.	(Capparidaceae)
<i>Microchloa indica</i> (L.) Beauv	(Poaceae)
<i>Mimosa pigra</i> (L.)	(Mimosaceae)
<i>Mitragyna inermis</i> (Willd.) O. Kze.	(Rubiaceae)
<i>Ocimum basilicum</i> L.	(Labiaceae)
<i>Ozoroa insignis</i> Del.	(Anacardiaceae)
<i>Parmaria curatellifolia</i> Planch. ex Benth.	(Rosaceae)
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) Benth.	(Mimosaceae)
<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	(Poaceae)
<i>Pennisetum polystachion</i> Schult.	(Poaceae)
<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst.	(Caesalpinaceae)

<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst.	(Caesalpinaceae)
<i>Piliostigma thonningii</i> (Schum.) Miln. Rendh	(Caesalpinaceae)
<i>Prosopis africana</i> (Guill. & Perr.) Taub	(Mimosaceae)
<i>Psorospermum febrifugum</i> Spach	(Hypericaceae)
<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. & Diels	(Combretaceae)
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	(Fabaceae)
<i>Rotboellia axillata</i> L.	(Poaceae)
<i>Saba senegalensis</i> (A. DC.) Pichon	(Apocynaceae)
<i>Sorghum bipennatum</i> Stapf.	(Poaceae)
<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alst.	(Poaceae)
<i>Sclerocarya birrea</i> A. Rich. Hochst.	(Anacardiaceae)
<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.	(Polygalaceae)
<i>Securinega virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Baill.	(Euphorbiaceae)
<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	(Loganiaceae)
<i>Swartzia madagascariensis</i> Desv.	(Caesalpinaceae)
<i>Tamarindus indica</i> L.	(Caesalpinaceae)
<i>Terminalia</i> spp	(Combretaceae)
<i>Tripogon minimus</i> Hochst.	(Poaceae)
<i>Vetiveria nigriflora</i> Stapf.	(Poaceae)
<i>Vetiveria zizanioides</i> Stapf.	(Poaceae)
<i>Vigna unguiculata</i>	(Papilionaceae)
<i>Vitex simplicifolia</i> Oliv.	(Verbenaceae)
<i>Voandzeia subterranea</i> (L.) DC.	(Papilionaceae)
<i>Xylocarpus aethiopicus</i> (Dunal)	(Annonaceae)